

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Akademia Libroservo/IfK
Kleinenberger Weg 16B
D-33100 Paderborn

Die Humankybernetik (Anthropokybernetik) umfaßt alle jene Wissenschaftszweige, welche nach dem Vorbild der neuzeitlichen Naturwissenschaft versuchen, Gegenstände, die bisher ausschließlich mit geisteswissenschaftlichen Methoden bearbeitet wurden, auf Modelle abzubilden und mathematisch zu analysieren. Zu den Zweigen der Humankybernetik gehören vor allem die Informationspsychologie (einschließlich der Kognitionsforschung, der Theorie über „künstliche Intelligenz" und der modellierenden Psychopathometrie und Geriatrie), die Informationsästhetik und die kybernetische Pädagogik, aber auch die Sprachkybernetik (einschließlich der Textstatistik, der mathematischen Linguistik und der konstruktiven Interlinguistik) sowie die Wirtschafts-, Sozial- und Rechtskybernetik. - Neben diesem ihrem hauptsächlichen Themenbereich pflegen die GrKG/Humankybernetik durch gelegentliche Übersichtsbeiträge und interdisziplinär interessierende Originalarbeiten auch die drei anderen Bereiche der kybernetischen Wissenschaft: die Biokybernetik, die Ingenieurkybernetik und die Allgemeine Kybernetik (Strukturtheorie informationeller Gegenstände). Nicht zuletzt wird auch metakybernetischen Themen Raum gegeben: nicht nur der Philosophie und Geschichte der Kybernetik, sondern auch der auf kybernetische Inhalte bezogenen Pädagogik und Literaturwissenschaft. -

La prihoma kibernetiko (antropokibernetiko) inkluzivas ĉiujn tiajn sciencobranĉojn, kiuj imitante la novepokan naturscienco n, klopodas bildigi per modeloj kaj analizi matematike objektojn ĝis nun pritraktitajn ekskluzive per kultursciencaj metodoj. Apartenas al la branĉaro de la antropokibernetiko ĉefe la kibernetika psikologio (inkluzive la ekkon-esploron, la teoriojn pri „artefarita intelekto" kaj la modeligajn psikopatometrion kaj geriatrion), la kibernetika estetiko kaj la kibernetika pedagogio, sed ankaŭ la lingvokibernetiko (inkluzive la tekststatistikon, la matematikan lingvistikon kaj la konstruan interlingvistikon) same kiel la kibernetika ekonomio, la socikibernetiko kaj la jurkibernetiko. - Krom tiu ĉi sia ĉefa temaro per superrigardaj artikoloj kaj interfake interesigaj originalaj laboraĵoj GrKG/HUMANKYBERNETIK flegas okaze ankaŭ la tri aliajn kampojn de la kibernetika scienco: la biokibernetikon, la inĝenierkibernetikon kaj la ĝeneralan kibernetikon (strukturteorion de informecaj objektoj). Ne lastavice trovas lokon ankaŭ metakibernetikaj temoj: ne nur la filozofio kaj historio de la kibernetiko, sed ankaŭ la pedagogio kaj literaturscienco de kibernetikaj sciaĵoj. -

Cybernetics of Social Systems comprises all those branches of science which apply mathematical models and methods of analysis to matters which had previously been the exclusive domain of the humanities. Above all this includes *information psychology* (including theories of cognition and 'artificial intelligence' as well as psychopathometrics and geriatrics), *aesthetics of information* and *cybernetic educational theory*, *cybernetic linguistics* (including text-statistics, mathematical linguistics and constructive interlinguistics) as well as *economic*, *social* and *juridical cybernetics*. - In addition to its principal areas of interest, the GrKG/HUMANKYBERNETIK offers a forum for the publication of articles of a general nature in three other fields: *biocybernetics*, *cybernetic engineering* and *general cybernetics* (theory of informational structure). There is also room for *metacybernetic* subjects: not just the history and philosophy of cybernetics but also cybernetic approaches to education and literature are welcome.

La cybernétique sociale contient tous le branches scientifiques, qui cherchent à imiter les sciences naturelles modernes en projetant sur des modèles et en analysant de manière mathématique des objets, qui étaient traités auparavant exclusivement par des méthodes des sciences culturelles („idéographiques"). Parmi les branches de la cybernétique sociale il y a en premier lieu la psychologie informationelle (inclues la recherche de la cognition, les théories de l'intelligence artificielle et la psychopathométrie et gériatrie modeliste), l'esthétique informationelle et la pédagogie cybernétique, mais aussi la cybernétique linguistique (inclues la statistique de textes, la linguistique mathématique et l'interlinguistique constructive) ainsi que la cybernétique en économie, sociologie et jurisprudence. En plus de ces principaux centres d'intérêt la revue GrKG/HUMANKYBERNETIK s'occupe - par quelques articles de synthèse et des travaux originaux d'intérêt interdisciplinaire - également des trois autres champs de la science cybernétique: la biocybernétique, la cybernétique de l'ingenieur et la cybernétique générale (théorie des structures des objets informationels). Une place est également accordée aux sujets métacybernétiques mineurs: la philosophie et l'histoire de la cybernétique mais aussi la pédagogie dans la mesure où elle concernent la cybernétique.

ISSN 0723-4899

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines
Rivista internazionale per la modellizzazione matematica delle scienze umane



HUMANKYBERNETIK

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire * Indice

Band 45 * Heft 4* Dez. 2004

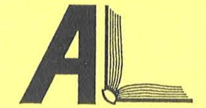
LIU Haitao
La lingvistikaj konceptoj de Zamenhof
(Linguistic concepts of Zamenhof)

Klaus Karl
Lernen mit einem Lernprogramm – ein Fall für die Spieltheorie?
(Lernado kun instruprogramo, ĉu kazo por ludteorio?)

Peter Gäng
Warum kann das Persönlichkeitsmodell der buddhistischen Psychologie grundsätzlich nicht in das informationspsychologische Modell übersetzt werden?
(Why is it on principle impossible to translate the Buddhist model of personality into the model of informational psychology?)

Vera Barandovská
45 Jahre Grundlagenstudien
zum 40jährigen Jubiläum des Instituts für Kybernetik

Aktuelles und Unkonventionelles
H. Frank: Die Sprachverführung des europischen Denkens durch den „Begriff" *Englisch*
Oficialaj Sciigoj de TAKIS



Akademia Libroservo

Die GRUNDLAGENSTUDIEN AUS KYBERNETIK UND GEISTESWISSENSCHAFT

(grkg/Humankybernetik) wurden 1960 durch Max BENSE, Gerhard EICHHORN und Helmar FRANK begründet. Sie publizieren regelmäßig die offiziellen Mitteilungen folgender wissenschaftlicher Einrichtungen:

TAKIS - Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko
(prezidanto: OProf.Dr.habil. Eva Poláková, Nitra, SK)

Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino
(prezidanto: OProf.Dr.habil. Helmar Frank, Paderborn; viceprezidanto: OProf.Carlo Minnaja, Padua)

Gesellschaft für sprachgrenzübergreifende europäische Verständigung (Europaklub) e.V.
(Präsident: Oliver Kellogg, Nersingen)

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homscienco j
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines



HUMANKYBERNETIK

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire * Indice

Band 45 * Heft 4* Dez. 2004

LIU Haitao
La lingvistikaj konceptoj de Zamenhof
(Linguistic concepts of Zamenhof) 155

Klaus Karl
Lernen mit einem Lernprogramm – ein Fall für die Spieltheorie?
(Lernado kun instruprogramo, ĉu kazo por ludteorio?) 166

Peter Gäng
Warum kann das Persönlichkeitsmodell der buddhistischen Psychologie grundsätzlich nicht in das informationspsychologische Modell übersetzt werden?
(Why is it on principle impossible to translate the Buddhist model of personality into the model of informational psychology?) 180

Vera Barandovská
45 Jahre Grundlagenstudien
zum 40jährigen Jubiläum des Instituts für Kybernetik 197

Aktuelles und Unkonventionelles
H. Frank: Die Sprachverführung des europischen Denkens durch den „Begriff" *Englisch* 202
Oficialaj Sciigoj de TAKIS 204



Akademia Libroservo

Verlag und Anzeigen-verwaltung	**Eldonejo kaj anonc-administrejo**	**Publisher and advertisement administrator**	**Edition et administration des annonces**



Akademia Libroservo - Internacia Eldongrupo Scienca:
AIEP - San Marino, Esprima - Bratislava, Kava-Pech - Dobrichovice/Praha
IfK GmbH - Berlin & Paderborn,
Gesamtherstellung: **IfK GmbH**
Verlagsabteilung: Kleinenberger Weg 16 B, D-33100 Paderborn,
Telefon (0049-/0-)5251-64200 Telefax: -163533
http://grkg.126.com/

Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich (März, Juni, September, Dezember). Redaktionsschluß: 1. des vorigen Monats. - Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn bis zum 1. Dezember keine Abbestellung vorliegt. - Die Zusendung von Manuskripten (gemäß den Richtlinien auf der dritten Umschlagseite) wird an die Schriftleitung erbeten, Bestellungen und Anzeigenaufträge an den Verlag. - Z. Zt. gültige Anzeigenpreisliste auf Anforderung.

La revuo aperadas kvaronjare (marte, junie, septembre, decembre). Redakcia limdato: la 1-a de la antaŭa monato. - La abondaŭro plilongiĝas je unu jaro se ne alvenas malmendo ĝis la unua de decembro. - Bv. sendi manuskriptojn (laŭ la direktivoj sur la tria kovrilpaĝo) al la redakcio, mendojn kaj anoncojn al la eldonejo. - Momente valida anoncprezlisto estas laŭpete sendota.

This journal appears quarterly (every March, Juni, September and December). Editoial deadline is the 1st of the previous month. - The subscription is extended automatically for another year unless cancelled by the 1st of December. - Please send your manuscripts (fulfilling the conditions set our on the third cover page) to the editorial board, subscription orders and advertisements to the publisher. - Current prices for advertisements at request.

La revue est trimestrielle (parution en mars, juin, septembre et décembre). Date limite de la rédaction: le 1er du mois précédent. L'abonnement se prolonge chaque fois d'un an quand une lettre d'annulation n'est pas arrivée le 1er décembre au plus tard. - Veuillez envoyer, s.v.p., vos manuscrits (suivant les indications de l'avant-dernière page) à l'adresse de la rédaction, les abonnements et les demandes d'annonces à celle de l'édition. - Le tarif des annonces en vigueur est envoyé à la demande.

Bezugspreis: Einzelheft 10,-- € ; Jahresabonnement: 40,-- € plus Versandkosten.

Druck: Druckerei Reike GmbH, D-33106 Paderborn

grkg / Humankybernetik
Band 45 · Heft 4 (2004)
Akademia Libroservo / IfK

La lingvistikaj konceptoj de Zamenhof

de LIU Haitao, Beijing (CN)

el la Aplikata Lingvistika Departamento, Communication University of China, Beijing

La Internacia Lingvo de Doktoro Esperanto prezentas interesan studobjekton por lingvistoj. Leksike ĝi estas rigardata kiel latinida lingvo; morfologie ĝi estas aglutina lingvo kun forta trajto de izola lingvo; stile ĝin multe influas slavaj lingvoj; funkcie ĝi celas ĉefe fariĝi lingvo por komunikado inter diverslingvanoj de la tuta mondo; genetike ĝi estas planlingvo kun multaj trajtoj de miksita lingvo, tio signifas ke ĝi ne havas klaran lokon en la arbo de lingva familio (Janton 1973, Nuessel 2000, Piron 1981, Wells 1989).

Estas konate, ke Zamenhof ne estis profesia lingvisto, ke li iam eĉ havis jenan diraĵon: "Konsiliĝu neniam kun lingvistoj, konsiliĝu nur kun personoj, kiuj havas filologian senton kaj havis multe da praktiko en Esperanto[1]". Certe, ni komprenas kial Zamenhof ne ŝatis lingvistojn, ĉar en tiu tempo ne ĉiuj lingvistoj admiris Esperanton. Tradiciaj lingvistoj kutime nur priskribas la lingvojn per diversaj metodoj kaj teorioj, tamen por planlingvo sendube nur priskribo ne sufiĉas, oni ankaŭ devas krei ion novan. Tio estas radika kontraŭstaro inter lingvistoj kaj planlingvaj konstruintoj. Malgraŭ tio la lingvistiko evoluis multe dum la pasintaj 100 jaroj, ekzemple, komputa lingvistiko traktanta lingvan kreadon eniris en lingvistikon (Liu Haitao 1999), bedaŭrinde la situacio ne multe pliboniĝis.

Tamen, nuntempe almenaŭ jam aperas kelkaj lingvistoj, kiuj havas filologian senton kaj multe da pratiko en Esperanto. Ŝajnas al mi, ke por lingvistoj Esperanto nepre devas esti interesa fenomeno, ĉar lingvo, kiu fariĝis vive funkcianta, ne plu estas nur projekto. Kiel normala lingvo de la homaro, Esperanto rajtas vivi kiel aliaj lingvoj. Nu, ĝi devas bonvenigi studojn multaflankajn faratajn de lingvistoj, kaj ne rifuzas tion. Tamen, la kontraŭstaro ne signifas, ke Zamenhof konstruis sian lingvon ankaŭ sen lingvistikaj principoj. En serio da verkoj de Zamenhof oni povas ofte legi rilatajn ideojn, komepreneble ne ĉiuj ĉiam estas formulitaj en terminoj de lingvistiko. La plej bazaj principoj, sur kiuj Zamenhof konstruis sian lingvon, troviĝas en la antaŭparolo de la

[1] vidu 'La Nova Plena Ilustrita Vortaro de Esperanto'(SAT, 2002), p. 597. Por kompleta kunteksto, vidu Ludovikito, PVZ vol. 7, Kioto: Ludovikito, 1980, p.345. La teksto estas la letero, kion Zamenhof skribis en 1906 al Javal, rekte antaŭ la apero de Ido kaj lige al neologismoj. En la sama letero, Zamenhof ankaŭ diras la kaŭzon "Al la *lingvistoj* ĉiu arbitre elpensita vorto en la komenco estos neagrabla, sed por la estontaj *uzantoj* de la lingvo certa nombro da tiaj arbitraj vortoj estas absolute *necesa*." Tio estas kontraŭstaro tuj menciota de ni.

unua libro de 1887. Tie, Zamenhof starigis la problemojn, kiuj necese estu solvitaj dum oni konstruas internacian lingvon kiel Esperanto[2]:

La lingvo estu eksterordinare facila, tiel ke oni povu ellerni ĝin ludante. Ĉiu, kiu ellernis tiun ĉi lingvon, povu tuj ĝin uzi por la kompreniĝado kun homoj de diversaj nacioj...Tiuj ĉi du principoj tuŝas la facilecon de lingvo. Per la du principoj, Zamenhof diris al ni, ke oni devas taksi la komplekcecon lingvan el tri dimensioj: akiri, rekoni kaj produkti. Pli precize dirite, lingva komplekseco havas tri aspektojn: lernebleco, manipulebleco kaj komprenebleco. En lia tempo la ideo sendube estas kreiva, ĉar multaj samtempaj aŭtoroj de planlingvaj projektoj nur penas doni al siaj projektoj la trajton de tiel nomata 'tuja komprenebleco'.

Nun ni turnas nin al lingvistiko pri la facileco de la lingvo. Bedaŭrinde profesiaj lingvistoj kutime evitis diskuti la temon. Verŝajnas al lingvistoj, ke ĉiuj lingvoj estas same kompleksaj. Do, ĉiuj lingvoj estas ekvilibro inter facilo kaj malfacilo, kiam unu lingvo havis ion malfacilan ĉiflanke, ĝi havos ion alian pli facilan por ekvilibri la kvaliton de la lingvo. Oni iam kredis, ke tio estas natura leĝo de lingva evoluado. Alidirite, la koncepto de Zamenhof pri lingva facileco (aŭ komplekseco) estas naiva, laika kaj nescienca laŭ tiama lingvistika kriterio. Hodiaŭ kelkaj lingvistoj jam serioze ektuŝas la temon, precipe en la studo pri piĝinaj kaj kreolaj lingvoj (Kusters 2003). Ekzemple, Kusters elokvente defendas la tezon per sia doktoriĝa disertacio, ke kelkaj lingvoj estas pli kompleksaj ol aliaj por 'eksterulo', almenaŭ en iu flanko. Se diversaj lingvoj posedas diversajn facilecojn, ĉu eble oni eltiras el ĉiuj lingvoj la faciligajn elementojn por krei novan lingvon kun grandega facileco? Zamenhof kredas, ke la celo atingeblas. Li solvis la unuan problemon laŭ jenaj manieroj:

"Mi simpligis ĝis nekredebleco la gramatikon, kaj al tio de unu flanko en la spirito de la ekzistantaj vivaj lingvoj, por ke ĝi povu facile eniri en la memoron, kaj de la dua flanko neniom deprenante per tio ĉi de la lingvo la klarecon, precizecon kaj flekseblecon. *La tutan gramatikon de mia lingvo oni povas bonege ellerni en la daŭro de unu horo....*

Mi kreis regulojn por *vortofarado* kaj per tio ĉi mi enportis grandegan ekonomion rilate la nombron de la vortoj ellernotaj, ne sole ne deprenante per tio ĉi de la lingvo ĝian riĉecon, sed kontraŭe, farante la lingvon – dank'al la eblo krei el unu vorto multajn aliajn kaj esprimi ĉiujn eblajn nuancojn de la penso – pli riĉa ol la plej riĉaj naturaj lingvoj..."

Zamenhof ne troigas la simplecon de sia lingvo, ĉar li donis al ni la tutan gramatikon kun nur 16 reguloj en la unua lernolibro de internacia lingvo. Kompreneble, por ĉiuj, kiuj posedas iomete da konoj pri gramatiko de eŭropaj lingvoj, lerni tiujn ĉi 16 regulojn ne estas ege malfacila tasko. Malgrandaj gramatikoj ne nur faciligas la akiradon de lingvo, ĝi ankaŭ grande liberigas la uzon de la lingvo. Estas interese, se ni foliumas la historion de planlingvo por rigardi la dikecon de la unua lernolibro de kelkaj planlingvaj projektoj. Estas normale kaj kompreneble, ke oni preferas elekti lingvon priskribitan en pli maldika libro, se la elektitaj ĉiuj havas similan funkcion.

[2] Ni citas ĉiujn diraĵojn de Zamenhof el la libro "unuaj libroj por esperantistoj", eldonejo Ludovikito 1973.

Ĝojindas, ke Zamenhof ne nur simpligis la gramatikon, ke li ankaŭ al ni liveris vortaron kun ĉirkaŭ nur 900 vortoj. Por esprimi pli multajn nociojn per tiuj limigitaj vortoj, Zamenhof refoje turnas sin al la reguloj, laŭ kiuj oni lerte povas kombini jam havatajn vortojn por esprimi novajn konceptojn. En tiu ĉi signifo, Zamenhof vere plenumas la deziron de Humboldt, "lingvo estas senlimaj uzadoj de limaj rimedoj", sur kiu Chomsky ankaŭ konstruas sian mondfaman lingvistikan teorion.

Ni ne klare scias, ĉu oni devas honori Zamenhof kiel unu el pioniroj de moderna lingvistiko. Tamen, almenaŭ la reguleco rajte estas konsiderata kiel la plej kerna kaj esenca elemento de Esperanto. Mi memoras jenajn frazojn, kiujn iu lingvisto[3] skribis al mi antaŭ jaroj: "Mi ĉiam uzas Esperanton kiel modelon de lingvo, kiu posedas optimuman aŭ tre simplan gramatikon. Por mi, la facileco de la lingvo, ĉefe estas la *senescepteco* de la regulo, Esperanto estas ĝuste tia lingvo". "Tio signifas ke, lerninte gramatikan regulon, oni rajtas apliki ĝin ĉie kaj ĉiam" (Corsetti/La Torre 2001).

La usona lingvisto Sapir diris "ĉiuj gramatikoj havas likaĵojn"(Sapir 2002). Escepto estas likaĵo de gramatiko, senescepteco egalas senlikaĵon? Se jes, la gramatiko de Esperanto povas esti nomata optimuma gramatiko. Socilingvistike modesta komenco de planlingva projekto ankaŭ utilas al evoluo de la lingvo. Tonkin trafe resumas la faron de Zamenhof jen: "Li volas krei lingvan projekton, kiu enhavas ĉiujn bazajn elementojn postultiajn por funkciigi la lingvon, kaj ne vivan lingvon kun kompleteco. Ĉar tiaĵo ne povas esti konstruita de individuo" (Tonkin 2000).

Tiamaniere Zamenhof bone solvas la problemon pri la akirado de la lingvo. Estas reguleco, kiu lin helpis meti ĉiujn necesaĵojn por lingvo en 16 regulojn kaj 900 vortojn. Tamen internacia lingvo celas al komunikado inter diversaj lingvanoj, por solvi la problemon de efika interkomunikado. Do, tuja rekono kaj produkto de lingvaĵo tre gravas por uzantoj de la lingvo. Pri tio Zamenhof daŭrigas en la unua libro: "Mi aranĝis plenan *dismembrigon* de la ideoj en memstarajn vortojn, tiel ke la tuta lingvo, anstataŭ vortoj en diversaj gramatikaj formoj, konsistas sole nur el *senŝanĝaj* vortoj. Se vi prenos verkon, skribitan en mia lingvo, vi trovos, ke tie ĉiu vorto sin trovas *ĉiam* kaj *sole* en unu konstanta formo, nome en tiu formo, en kiu ĝi estas presita en la vortaro. Kaj la diversaj formoj gramatikaj, la reciprokaj rilatoj inter la vortoj k.t.p. estas esprimataj per la kunigo de senŝanĝaj vortoj... Tiel ekzemple la devenon de la vorto 'fratino', kiu en efektiveco konsistas el tri vortoj: *frat* (frato), *in* (virino), *o* (kio estas, ekzistas)".

Laŭ tiu ĉi paragrafo ni povas konkludi, ke en la lingvo
ĉiu elemento estas egala vorto,
ĉiu elemento estas vorto senŝanĝa kaj memstara en la teksto,
ĉiu elemento havas sencon kaj formon, kiuj malsamas disde aliaj,
ĉiu elemento povas libere kuniĝi kun ĉiu alia laŭ sintaksa kaj semantika bezonoj.

Evidente, per tiuj ĉi principoj Zamenhof kreis lingvon, kiu esence malsimilas Eŭropajn lingvojn, kiujn li scipovis. Strukture, li verŝajnas prilaboris kodan libron, ĉar li opiniis, ke lia lingvo estas tia, "ke ĉion, kion vi skribos en lingvo internacia, tuj kaj kun plena precizeco komprenos ĉiu, kiu ne sole ne ellernis antaŭe la gramatikon de la

[3] Hildo Honório do Couto, 2000-04-11/14 retpoŝto.

lingvo, sed eĉ neniam aŭdis pri ĝia ekzistado". Tia lingvo funkcias simile kiel 'sekreta skribo', kion oni sekretigas kaj malsekretigas per la sama koda libro. Informike, oni povas simpligi interkomunikadon en la procezo de kodado kaj dekodado. Tamen, matematiko ne povas solvi ĉion, precipe, se oni tuŝas la problemon pri kompleksa pensado de la homo. Do, la tasko, kio kuŝis antaŭ Zamenhof, ankoraŭ ne estis facila same kiel krei ĝeneralan kodan libron.

Ni ankoraŭ revenas al la vorto 'fratino', al ĝia tri partoj: frat, in, o. Zamenhof diris, ke tiuj tri vortoj estas egalaj. Tamen, niaopinie, funkcie, ili ne estas samaj. La vorto 'frat' apartenas al la kategorio vorta kun konkreta signifo, kiun oni ofte nomas *radika vorto*[4]. Strukture, la radiko estas ĉefa kaj centra elemento por esprimi la ideon. Enhave, ĝi rekte dependas de aĵoj konkretaj kaj abstraktaj de la mondo. Forme, oni povas uzi ajnajn signojn por esprimi tion. Estas bonvene por lernantoj, ke Zamenhof elektas la formon de radiko ĉefe laŭ kriterioj de aposteriora principo, t.e. eltiri la radikojn el etnaj lingvoj. Tio povas esti helpa por lernado de la lingvo. Ĉar la latinidaj lingvoj estas ĉefa fonto de radikoj de la lingvo, oni konsideras, ke Esperanto leksike estas latinida lingvo. Laŭ statistiko de Gledhill (2000) la fontoj de la plej ofte uzitaj 1000 vortoj en Esperanto estas:

Latin(id)a	Esperanto	Germana	Hindo-Eŭropa	Greka	Balto-Slava
70%	12%	10%	5%	<2%	<1%

Toth(2004) komparas la similecon de Esperanto kun la germana, la angla, la franca, la rumana, la hispana, la ĉeĥa, la slovaka, la hungara kaj la finna, bazite sur la 100-Vorta Swadesh-Listo. Li konkludas ke Esperanto havas la plej malgrandan devion de la latinidaj lingvoj (45.66%), kaj la plej grandan de la finno-ugraj kaj la slavaj lingvoj (99%), kaj la mezan de la ĝermanj lingvoj (81%), dum la germana de la angla 26%, la franca kaj la hispana 21%, la ĉeĥa de la slovaka nur 10%, tamen la hungara de la finna atingas 70%, tio proksimas al la valoro, ke Esperanto devias el tiuj ĉi lingvoj je 75.22%. Nu, sendube, Esperanto apartenas al eŭropaj lingvoj, almenaŭ leksike.

Tamen, la radikoj ne estas la tutaĵo por lingvo. Por faciligi la lernadon de la lingvo, Zamenhof ege malgrandigis la nombron de la radikoj. Por fortigi la esprimivon de la lingvo, li enkondukis alian vortkategorion, al kiu la vorto 'in' apartenas. Oni kutime nomas ĝin *afikso*. Tamen, en Esperanto, afikso posedas pli fortan kapablecon. Fakte, ĝi estas leksika ilo, kiu povas laŭbezone esti uzita por ajna radiko, por precize esprimi novan koncepton. La sola limo estas la ebleco de kombinita signifo. Ŝajnas al ni, ke Zamenhof konstruis la sistemon de leksika funkcio (Wanner 1996) laŭ matematika kaj universala principoj, per kiu oni povas efike produkti serion da 'istoj', 'inoj' kaj 'ioj', kaj facile elparoli multajn 'mal-' vortojn.

La lingvo estas signa sistemo por homa komunikado. La radikoj kaj afiksoj estas gravaj elementoj por la lingvo de Zamenhof. Tamen tio ankoraŭ ne sufiĉas. Por konstrui veran sistemon, oni bezonas rimedojn ligi tiujn ĉi elementojn. Alidirite, por esprimi

[4] lingvistoj uzas diversajn terminoj por la nocio. Tie, ni nur simple sekvas la uzadon de Zamenhof.

precize kaj klare la kompleksan penson, kelkaj iloj estas postulataj por ligi vortojn en frazo kaj teksto. Estas fakto, ke multaj sekretaj lingvoj aŭ skriboj ne bezonas tian rimedon, ĉar ili ofte uzas la strukturon de iu lingvo kiel kodadan modelon. En tiuj artefaritaj lingvoj nur radiko sufiĉas. Tamen Esperanto celas al la popoloj de la tuta mondo, kiuj havas gepatrajn lingvojn kun diversaj strukturoj. Por efike, precize kaj klare komuniki, oni bezonas havi klare uzeblan rimedon por fari tion. Do, Zamenhof kreis la trian vortan kategorion, al kiu la vorto 'o' apartenas. Tiu kategorio havas la nomon *finaĵo*. La finaĵo estas tre grava en Esperanto, ĉar ĝi preskaŭ fiksas la bazan strukturon de la frazo de la lingvo. Ekzemple, ni ĉiuj kutimas al jenaj strukturoj:

(la) + a + o + as + (la) + a + (j) + n + o + (j) + n + (e).
(la) + o + as + (la) + o + (j) + n + (e).
(la) + o + as + (la) + a + (e).
(la) + o + as + (e).

Atentindas, ke refoje Zamenhof proponis la solvon kun universaleco. Tion oni povas konfirmi en verkoj de Wüster (1931) pri terminologio, de Tesnière (1959) pri (dependa) sintakso, de Trojanskij (Hutchsins 2000) pri traduka maŝino.

Resume, ni opinias ke Zamenhof klopode kreis sian lingvon por klara kaj preciza komunikado inter diverslingvanoj. En liaj okuloj la lingvo unuavice estas ilo por komunikado. Do, la lingvo ne nur devas esti facile lernata, sed ankaŭ tuje rekonebla kaj komforte produktebla. Por konstrui tiaĵon, li ne nur eltiris el etnaj lingvoj la ĉefajn radikojn, li ankaŭ faris regulojn por laŭbezone kombini tiujn radikojn, kreive enkondukis plenfunkciajn afiksojn, kiuj povas multe produkti novajn vortojn surbaze de malgranda vortaro. Por ligi tiujn ĉi radikojn en integraĵo, li kreis klaran kaj travideblan finaĵaron. Tio estas necesa, se ni konas la celon de la lingvo. Dum la komunikado la lingvo devas laŭeble esti komforta el du flankoj. Io superflua por parolanto eble estas helpa por aŭskultanto. Esperanto troviĝas en ekvilibra mezo.

Tamen, kiam Esperanto eliris el la presejo Keltera, unue ĝi iris sur la vojo farita de Zamenhof kaj la unuaj pioniroj, ne laŭ sia animo. Laŭ Zamenhof tio estis necesa por la unuaj tagoj de la lingvo, "ĉar simila konstruo de lingvo estas tute fremda por la Eŭropaj popoloj kaj alkutimiĝi al ĝi estus por ili afero malfacila, tiel mi tute alkonformigis tiun ĉi dismembriĝon de la lingvo al la spirito de la lingvoj Eŭropaj". Kvankam Zamenhof nur liveris al ni vere bazajn gramatikajn regulojn kaj malgrandan vortaron, menciindas, ke tio ne signifas, ke oni povas libere tuj ekprodukti la lingvaĵojn laŭ gramatiko kaj vortareto sen modelo. En la unua libro de 1887 Zamenhof nur enmetis kelkajn mallongajn tekstojn en la nova lingvo, tie "vort`o`j, kiu`j prezent`as kun`e unu ide`o`n, est`as skrib`at`a`j kun`e, sed divid`at`a`j unu de la ali`a per sign`et`o". Tiel, oni povas facile trovi la nekonatan vorton en la vortaro.

En la komenco de 1888, Zamenhof aperigis la duan libron pri sia lingvo. Per tiu libreto Zamenhof donas kelkajn tekstojn en Esperanto. Li kredis ke tio helpos al la lernantoj regantaj la regulojn de la gramatiko kaj komprenantaj bone la signifon kaj la uzon de la vortoj. La dua libro enhavas ĉirkaŭ 30 paĝajn da modelaj tekstoj. Per tiu ĉi

maniero, Zamenhof refoje pionire enkondukis novan metodon, kiu ne nur utilas la regadon de gramatikaj reguloj, sed ankaŭ fiksas kaj precizigas la signifon de ĉiuj vortoj. Tio ege gravas por nova planlingvo, ĉar ĝi ankoraŭ ne havis memstaran semantikan sistemon. Por vere funkciigi la lingvon necesis frue formi la semantikan sistemon, sendepende de fontaj lingvoj. Tiuj ĉi tekstoj estis bazo por fari tion. Post pli ol 110 jaroj sciencistoj konstruas lingvan sistemon por komputilo laŭ simila principo bazita sur tekstaro (Bod/Sha/Sima'an 2003). Miaopinie modela tekstaro estas tre utilas kaj gravegas por la formiĝo de Esperanta semantika sistemo. Tio eble iomete klarigas, kial la Ekzercaro estas unu el esencaj partoj de FUNDAMENTO. Ekde la dua libro ni ne plu trovas la signeton[5], kiu dividas la vorton konsistantan el kelkaj vortoj. Sen signeto la nova lingvo almenaŭ supraĵe pli similas al eŭropaj lingvoj. Tamen, tio ankaŭ portas etajn problemojn en la lingvon, ekz-e, por kompreni 'sendatan leteron', oni eble bezonas la helpon de poŝtisoj, ĉar la letero estus 'sen`dat`a' aŭ 'send`at`a'. Agnoskante la pozitivan rolon de modela tekstaro por la evoluado de Esperanto oni ne povas malalte taksi la influon de slavaj lingvoj por la formiĝo de la stilo de Esperanto. Tia influo estas grandega.Kelkaj sciencistoj eĉ foje asertas, ke stile Esperanto estas slava.

Vere ni povas diri, ke Zamenhof kreis lingvon kun animo, tio enkorpiĝas en ege regula gramatiko kaj vortfarado kaj klara finaĵaro liganta vortojn por esprimi la kompleksan ideon. Tamen, en la evoluado de Esperanto modela tekstaro estas tre grava por fari la animon viva en la lingva sistemo. Hodiaŭ, kiam ni diskutas la lingvistikan esencon de la lingvo, ni ne devas nur konsideri teoriajn eblecojn starigitajn de la unua libro, sed ankaŭ devas vidi la rolon de modela tekstaro, kies strukturo kaj stilo jam profunde enradikiĝas en la lingvo, kaj fariĝis nedistingebla parto de la animo de nia lingvo.

Nun ni eltiras kelkajn datumojn el EKZERCARO per tekstara analizilo[6]. La ilo montras al ni, ke la plej ofte uzita vorto estas 'LA'. Tiu ĉi fakto tuj prezentiĝas al ne-eŭropanoj, kies lingvo ne havas la similan artikolon. Jes, Zamenhof jam konsciis, ke la uzado de la artikolo eble estus malfacila por iuj, ĉar li rimarkigis en la fino de la unua el la 16 reguloj jene "La personoj, por kiuj la uzado de la artikolo prezentas malfacilaĵon, povas en la unua tempo tute ĝin ne uzi". Tamen, kiel la plej oftuzita vorto, certe ĉiuj lernantoj de la lingvo devas pene regi la uzon de 'LA', ĉar en la tekstaro, kiun Zamenhof rekomendas al la lernantoj kiel la modelon lingvan, 'LA' estas la plej grava elemento de la lingva strukturo. Fakte, kiam ni ege pligrandigas la tekstaron, 'LA' ĉiam aperas antaŭ ĉio. En la tekstaro la meza vorto-longeco estas 4.36 literoj, tio montriĝas, ke Zamenhof apenaŭ uzis la kunmetaĵojn en siaj tekstoj. Alidirite, la iniciatoro de nia lingvo ne preferas esprimi la novan koncepton per vortfaradaj reguloj, kiujn li rekomendas multe en la unua libro.Tamen, tio ne signifas, ke Zamenhof ne konstruis ajnajn kunmetaĵojn en la komenco de nia lingvo.

Tiuj almenaŭ estas sekvaj vortoj: abonpago, bongusta, bonsoneco, doktoredzino, dormoĉambro, herbriĉa, kuracistedzino, lavistinedzo, lernolibro, manĝoĉambro,

[5] Post 100 jaroj, oni denove emfazis la gravecon de signeto. Vidu: Klaus Schubert (1989): A depedency syntax of Esperanto. En: Metataxis in Practice. p. 210.

[6] ni uzas WordSmith Tools kaj tekstaro el http://www.ikso.net/~bertilo/tekstaro/.

provincestro, rozokolora, skribotablo, tirkesto, tutmonda, vaporŝipo. En la tekstaro la vortoj kun longeco de 2 literoj, 3 literoj kaj 5 literoj estas la plej multaj. Aliaj ofte aperintaj vortoj en la antaŭaj 50 vortoj estas: kaj, al, de, en, ke, kiu, sur, el, ĉi, por, per, kiam, kun. Tiuj ĉi prepozicioj kaj konjunkcioj fortigas la lokon de la lingvo kiel eŭropaj lingvoj en sintaksa nivelo. Cetere, ni ankaŭ apenaŭ trovas memstaran uzadon de finaĵoj kaj sufikso en la tekstaro.

La tekstaro ankaŭ liveras al ni la modelon de vortoj, precipe, de verboj, kiuj preskaŭ fiksas la strukturon de la frazo. Ekzempe, ni povas eltiri la frazajn modelojn kaj modelajn vortordojn, kiujn regas *la vorto 'estas/is/os':*

(la) (-a) -o (ne) estas (-e) -a. (la plej ofte uzita)
(la) (-a) -o (ne) estas (-e) -a -o.
(la) (-a) -o (ne) estas prepozicio -o.
jen estas -o.
kie estas la -o?
kiu estas prep. -o?
kaj de la vorto 'vidas':
pronomo (homo) vidas -e -aN -oN.
pronomo (homo) vidas, ke ....
kion pronomo vidas?
pronomo vidas per -o.
kaj de la vorto 'kuŝas':
sur -o kuŝas -o.
(-a) -o kuŝas sur -o.
jen kuŝas -o.

Evidente, tiuj modeloj ege influas la evoluadon de Esperanto. Nu, la lingvo ensociiĝis laŭ la vojo gividita de Zamnehof per liaj modelaj tekstoj, kiuj ludas pli gravan rolon ol la principoj proponitaj de li mem en la unua libro por la evoluigado de Esperanto. Modela tekstaro farigis Esperanton iri en la vico de eŭropaj lingvoj. Tial, la influo de tekstaro estas studinde detale, ĉar ĝi estas utile por plibone kompreni kaj evolui la koncepton de eŭrolingvistiko proponita de Frank (2000).

Teorie oni povus diskuti aŭ difini, ke Esperanto estas lingvo kun trajto de izola lingvo. Tamen, en la realeco bedaŭrinde ĝi ne estas. Se ĉinoj produktus la unuan tekstaron modelan de Esperanto, eble ĝi estus. Tamen, hodiaŭ kiam oni alfrontas vivan lingvon, oni devas obei la kutimaĵon formiĝintan en pasintaj 117 jaroj, eĉ se la unua libro permesas ke ni faras multajn novaĵojn. Por ajnaj lingvoj la stabila evoluado estas la plej grava.

Ni ankaŭ ne menciis multe pri la lukto inter skemismo kaj naturalismo. Kiel aziano kaj ĉino mi persone preferas skemismon. Ĉar tio estas kutima en mia gepatra lingvo, kaj ankaŭ estas Esperanta. Tamen, mi ankaŭ povas kompreni naturalismon, ĉar ĝi ne estas kontraŭ FUNDAMENTO. Jen estas Esperanto, la sola plenfunkcia planlingvo. Ĝi estas

ekvilibro inter multaj faktoroj, ĝi estas produkto de multaj homoj en la pasintaj 127 jaroj. Mi ne povas akcepti jenan formon de sekva frazo kaj ankaŭ dubas tio sukcesos:

angl a lingv o os iĝ i mond a lingv o.
yingyu jiang chengwei shijie yu.
la angla fariĝos monda lingvo

malgraŭ ĝi estas akceptebla laŭ la unua libro.

La problemo venas: se la reguleco estas la plej grava elemento de animo de Esperanto, se la reguleco donas al nia lingvo simplecon kaj facilan lerneblecon kaj komfortan produktecon, se ĝi faras Esperanton optimuma lingvo, kial oni ne povas senescepte multe uzi la regulojn por evoluigi nian lingvon, precipe, se la faro ne tuŝus la stabilecon de Esperanto, se la agado ne malaltigus la kvaliton de Esperanto en interkomunikado. Ĉu vere ne ekzistas meza vojo inter skemismo kaj naturalismo? Fakte, tio ĝuste estas vojo delonge serĉata de multaj aziaj E-parolantoj, kiuj certe ne estas reformemuloj. Ili nur esperas ke nia lingvo povas vivi plibone, ĉar "simpleco kaj facila lernebleco estas la plej baza aksiomo de Esperanto. Ĝi rekte rilatas al la vivo kaj morto de la lingvo"[7].

Nagata Akiko ankaŭ emfazas "por ke la planlingvo Esperanto iĝu tutmonda, necesas, ke la konstrulogika karaktero erisma estu respektata kaj ke tio stimulu la kunmetadon kun plena utiligo de la Esperantaj vortelementoj. Se tio ne okazus, la planeco de la planlingvo povus degradiĝi senfine[8]".

William Auld diskutas pri la naturo de Esperanto jene "Nuntempe la granda influa de la angla lingvo penetradas eĉ en Esperanto, kaj la senpripensa enkondukado de anglaj terminoj en nian lingvon, tute precipe tiam, kiam ili ne facile permesas pluformadon laŭ la vortkonstrua strukturo de la lingvo aŭ eĉ tion foje rezistas komplete, ne povas ne esti danĝera en etoso tutmonda, ĉar ĝi minacas fundamente ŝanĝi la naturon de la lingvo, forpelante la vortkunmetadon kaj kun ĝi la simplecon kaj relative facilan lerneblecon.

Ĉu ne estas jam tempo, ke por ĉiu semantika ideo ni serĉu diligente iun esprimon en Esperanto antaŭ ol facilanime balastigi denove nian jam dikegan vortaron? Ni neniam forgesu, ke 'riĉigo' de nia vortaro povos en la fino malriĉigi ĝin"[9].

Por eŭropanoj, verŝajne naturalisma metodo estas pli komforta, oni nur simple devas enkonduki la bezonatan vorton el iu etna lingvo, kiu hodiaŭ vole nevole ofte estas la angla. Por azianoj, precipe, ĉinoj, kiuj alkutimiĝas esprimi novan koncepton per kombino de jam havataj vortoj en sia gepatra lingvo, oni devas unue ekspluati la latentan kapablon de la lingvo, do esprimi novan nocion laŭeble per elementaj vortoj. Ĉiu monero havas du flankojn. Naturalismo dikigas nian vortaron, tio malfaciligas la lernadon de azianoj, tamen faciligas ĝin por eŭropanoj. Skemismo ne ŝarĝas la vortaron, tamen la uzantoj devas krei kaj koni la rilaton inter la formo de nova kunmetaĵo kaj ĝia

[7] SHAO Rong pri Esperanta Terminologio.
[8] "Lingvikaj vortoj de Esperanto el la vidpunkto de japanlingvano", en Serta Graulatoria in Honorem Juan Regulo: Esperantismo. 1987. p. 484.
[9] "Studoj pri Esperanto", Ĉina Esperanto-Eldonejo, 1993. p. 168.

senco. La naturalismo ne nur enkondukas la formon de la nova vorto, ĝi ankaŭ kunportas al Esperanto precizan sencon de la formo el la fonta lingvo.

Kiam oni enkondukis 'komputeron' en Esperanton, ĝi havas la saman sencon kun angla 'computer'. Hodiaŭ E-parolantoj preferas pli esperantecan 'komputilon', kiu tamen jam ne plu estas simpla ilo por komputado. Sammaniere, 'lernejo' ankaŭ ne nur estas ejo por lernado. Se'komputilo' tute sinonimiĝas kun 'komputero', kiel ni esprimas ĝeneralan 'ilon' por komputado'? Tio estas defio por tute logika vortfarado. Se la reguloj de vortfarado ne plu povus travideble klarigi la sencon de kunmetaĵo, la regulo perdus iugrade la kapablon regi la lingvon. Tio estas ankaŭ la tasko de E-parolanto por trovi la taŭgan mezon. Unuflanke, oni povas enkonduki novan afikson, tio certe estas efika ilo por la celo. Tamen, ĉu vi volas akcepti novajn sufiksojn por monato kaj semajno proponitan de ĉino[10]?

-bro por monato: unbro (januaro), dubro (feburaro), tribro (marto), kvarbro (aprilo), kvinbro (majo), sesbro (junio), sepbro (julio), okbro (aŭgusto), naŭbro(septembro), dekbro (oktobro), dekunubro (novembro), dekdubro (decembro).

-do por semajno: undo (lundo), dudo (mardo), trido (merkredo), kvardo (ĵaŭdo), kvindo (vendredo), sesdo (sabato), sepdo (dimanĉo).

Teorie, la solvo estas pli efika ol la nuna ne nur por lerneblo, ankaŭ por rekoni kaj produkti. En la malnova sistemo oni bezoas memorigi 19 vortojn, tamen en la nova nur DU sufiksojn kaj 10 numeralojn. Laŭ azianoj la propono estas tute akceptebla, ĉar ĝi ne estas kontraŭ la Fundamento, ĉar ĝi bone utilas la regulan kapablecon de vortfarado de Esperanto, ĉar ĝi multe faciligas la lernadon de rilataj vortoj. Tamen ĉu eŭropaj kolegoj ankaŭ volas akcepti tion? Ĉar por ili kelkaj logikaj kalkuloj estas postulataj anstataŭ la malnova sistemo.

Jen kelkaj ekzemploj de kunmetoj Esperantaj kompare kun la Ĉina lingvo (Zhu 1993):

reĝ + palac + = reĝpalac-	wang + gong = wanggong
vesper + manĝ = vespermanĝ-	wan + can = wancan
fer + voj = fervoj-	tie + lu = tielu
kap + dolor = kapdolor-	tou + tong
ter + trem =tertrem-	di + zhen = dizhen
ter + kultiv = terkultiv-	zhong + di = zhongdi
klar + vid = klarvid-	kan + qing = kanqing

Laŭ tiuj ĉi ekzemploj, la du lingvoj havas tre similajn strukturojn de kunmetaĵoj, tamen en la ĉina lingvo oni povas iri pli fore, ĉu Esperantistoj ankaŭ volas daŭre antaŭeniri laŭ la sama vojo? Tio signifas ĉu vi povas akcepti la kunmetaĵojn en la tria listo:

[10] Proponita de Shao Rong.

tramo	dianche	elektroveturilo
kurento	dianliu	elektrofluo
cirkvito	dianlu	elektrovojo
telefono	dianhua	eletroparolo
komputilo	diannao	elektrocerbo
filmo	dianying	elektrobildo

Kie troviĝas la ekvilibra mezo? Se *'-ik'* estas sufikso pri scienco, kial ni ne povas diri 'lingviko' anstataŭ 'lingvistiko', ĉar la scienco temas pri lingvo, kaj ne pri lingvisto. Ĉu la homo, kiu esploras la sciencon ne povas esti nomata lingvikisto, ĉar la homo, kiu esploras fizikon, estas fizikisto, kvankam ni ne scias, pri kio temas 'fiz-'. Kompreneble, terminologo diros al ni kialon, tamen ĉu li povas konvinke klarigi la rilaton inter terminologio kaj terminologo? Kial ne estas termiko kaj termikisto? Ĉu Esperantologo egalas al esperantisto? Kial oni ne anstataŭas esperantologion per esperantiko, se Esperanto estas branĉo de lingviko?

Laŭ la vidpunkto de aziano, Esperanto povus esti pli regula, ĉar ĝi signifas simplecon kaj facilan lerneblecon. Tio estas la radiko de Esperanto. Ni scias ke Esperanto denaske portas eŭroplingvan vestaĵon, sed ĝi havas sian animon neeŭropecan. Do, la regulecon ĉiaman ĉiuj uzantoj devas obei. Nur sub tia situacio, simpleco kaj facila lernebleco povas esti garantiata. Sen tiu trajto ĉio perdiĝos. Kompreneble, ni scias ke stabileco de la lingvo estas grava, tamen la evoluado estas pli grava.

Antaŭ 117 jaroj, Zamenhof kreive konstruis Esperanton surbazer de tute nova lingvistika koncepto por eŭropanoj, tamen li ne plene evoluigis sian lingvon laŭ tiuj principoj por facila komenco de la lingvo. Hodiaŭ estas tempo por plene evoluigi la lingvon laŭ ĝia animo, ĉar tio estas utila por pli vastaj lernantoj en Azio. Tamen, ĉiuj devas agadi en la kadro permesita de la Fundamento, ĉar oni devas strebi stabilan evoluadon.

Mi dankas al Detlev Blanke, kiu glatigas mian lingvaĵon.

Literaturo:

Bod, Rens, Remko Scha, Khalil Sima'an (2003, eds.): Data-Oriented Parsing. MIT.

Corsetti, Renato, Mauro La Torre (2001): Ĉu klara strukturo estas instruo? Interface 15(2). p. 185.

Frank, Helmar (2000) Ansatz zu einer interlinguistischen Sprachaxiomatik für Fremdsprachenpropädeutik und Eurolinguistik. En: GrKG 41/3, p. 99.117.

Gledhill, Christopher (2000): *The Grammar of Esperanto. A corpus-based description.* 2nd version. München: Lincom Europa.

Hutchins, John (2000): Petr Petrovich Troyanskii (1894-1950): a forgotten pioneer of mechanical translation'. *Machine Translation* vol. 15(3), pp. 187-221.

Janton, Pierre (1973): *L'espéranto.* Paris: Presses Universitaires de France – Translation by Humphrey Tonkin (1993): *Esperanto language, literature, and community.* Albany: State University of New York Press.

Kusters, Wouter (2003): Linguistic Complexity. Utrecht: LOT; "Linguistic Typology", 2001 (5), special issue on creoles and complexity.

Liu Haitao (1999): Aplikata interlingvistiko, En: GrKG, 40(1), p.31-41.

Nuessel, Frank (2000): The Esperanto Language. Ottawa: Legas.
Piron, Claude (1981): *Esperanto: European or Asiatic Language?*. Roterdam: UEA.
Sapire, Edward (2002): Language. Beijing: FLTRP.
Tesnière, Lucien (1959): *Eléments de la syntaxe structurale*. Paris: Klincksieck.
Tonkin, Humphrey (2000): The role of literary language in Esperanto. Interface 15(1). p. 13.
Toth, Alfred (2004) Linguistische Grundlagen des Hermannstaedter Programms. En GrkG, 45(2): 69-80.
Wanner, Leo (ed. 1996): Lexical functions in lexicography and NLP. John Benjamins.
Wells, John C. (1989): *Lingvistikaj Aspektoj de Esperanto* (dua eldono). Rotterdam: UEA/CED.
Wüster, Eugen (1931): *Internationale Sprachnormung in der Technik. Besonders in der Elektrotechnik. (Die nationale Sprachnormung und ihre Verallgemeinerung)*. Berlin: VDI.
Zhu Xueli 'Vortfaradoj de Esperanto kaj la ĉina lingvo' en Studoj pri Esperanto. ĈEE, 1993. p. 188.

Ricevita 2004-07-12

Adreso de la aŭtoro: Prof. Liu Haitao, Applied Linguistics Department, School of Presentation Art, Communication University of China, No.1 Dingfuzhuang Dongjie, Chaoyang District, Beijing, CN-100024 P.R. China byliuhaitao@cuc.edu.cn

Linguistic concepts of Zamenhof (Summary)

Zamenhof wanted to create a language with clear and precise features for international communication, because language is a tool of communication. Thus, this proposed language is not only easy to learning, but also it should can be recognized immediately and produced comfortable by the speakers. To fulfill the task, he extracted the basic roots from ethnic languages. For exploit the capacity of these basic roots, he introduced many affixes with full functions. Using logical rules, the speakers now may express new concepts with limit roots and affixes. To build clear sentence structure, he had created 'ends' marks, which make the syntax of Esperanto easier and more explicit. This is very useful and necessary to a language, whose target speaker is the people of the whole world. Essentially, Zamenhof had constructed for us a language with features of isolated languages. In his time, those linguistic concepts are new to general peoples of Europe.

For the good fortune of the language, Zamenhof has to walk on other way. He wrote many texts with new language and asked the learners of the language to imitate them. In other words, Zamenhof had developed Esperanto with the model texts, but not the basic principles proposed in the first book (La Uuna Libro). If we analyze the most famous texts "EKZERCARO" with corpus tools, it is not difficult to find the evidences supporting our views. For the speakers of Esperanto outside Europe, it is an important challenge how to develop the language according to principles of logic and exceptionless of rules, because all wokrs should be done under the framework of Esperanto's Fundamento.

grkg / Humankybernetik
Band 45 · Heft 4 (2004)
Akademia Libroservo / IfK

Lernen mit einem Lehrprogramm – ein Fall für die Spieltheorie?

von Klaus KARL, Dresden (DE)

1. Einordnung

In einem früheren Beitrag wurde eine einfache didaktische Situation, in der Lehrer und Schüler die Partner waren, spieltheoretisch modelliert (Karl 1999). Im Folgenden wird eine andere, ungewöhnlich scheinende Spielsituation ins Auge gefasst: Der Partner des Schülers ist diesmal ein Lehrprogramm. Dabei treten Probleme zutage, die dazu zwingen, manche frühere Fragestellung genauer zu verfolgen. Die Terminologie schließt sich an die des Vorgängerbeitrags an (in Anl. an Holler/Illing 1996).

2. *Interesse – Ziel – Ergebnis*

Wenn man sich der Didaktik mit spieltheoretischen Begriffen und Methoden nähert und nach strukturellen Analogien und den Möglichkeiten einer Modellierbarkeit didaktischer Entscheidungssituationen fragt, so stößt man auf das Problem, ob *Interessenkonflikte*, wie sie strategischen Spielen mit ökonomischem, militärischem oder politischem Hintergrund gewöhnlich zugrunde gelegt werden, dem Wesen nach auch in didaktischen Situationen auftreten können. Bisher lag das Augenmerk vor allem auf Unterschieden in den pädagogischen *Zielsetzungen*; so wurde meist unmittelbar von einem Konflikt zwischen *Lehrzielen* und *Lernzielen* ausgegangen (Frank 1994, Zuther 1995, Karl 1999).

In der Tat liegt es nicht sofort auf der Hand, dass im normalen Unterricht mitunter Interessenkonflikte ausgetragen werden, die Lehrer wie Schüler zu unterschiedlichen Zielsetzungen und zu strategischem Verhalten veranlassen. Zudem scheint auch für den Unterricht zuzutreffen, was Morton D. Davis in seinem unterhaltsamen Buch "Spieltheorie für Nichtmathematiker" sagt: dass es in den meisten spielartigen Situationen auch kooperative Elemente – d. h. gemeinsame Interessen der Spieler – gibt (Davis 1972, S. 31).

Dennoch: Auch in einer konkreten Unterrichtssituation können sich zwischen Lehrer und Schüler trotz Übereinstimmung in Grundinteressen partielle Interessenkonflikte ergeben; sie äußern sich in unterschiedlichen Auffassungen nicht nur zu Zielen und Ergebnissen, sondern auch zu Lehrstoff, Methoden und Medien. Man denke etwa an Schüler, die nicht so gern den gut begründeten, vielleicht aber zeitraubenden Hilfestellungen oder Zusatzerörterungen ihres Lehrers zu folgen bereit sind. Im folgenden Beispiel (Pkt. 3.2.) soll dies näher betrachtet werden.

3. Zielkonflikte beim Lernen mit einem Lehrprogramm

3.1 Lehrprogramm als Spielpartner des Schülers

Inwiefern ist es vertretbar, das Lehrprogramm und nicht den Lehrer, der es einsetzt, oder den Autor, der es entwickelte, als Spielpartner des Schülers zu betrachten?

Ein Lehrprogramm ist auch aus spieltheoretischer Sicht ein interessantes Medium. Sein Autor musste eine Vielzahl didaktischer Entscheidungen fällen, bevor er in einem bestimmten *Lehrschritt* z. B. eine Problemaufgabe einschließlich geeigneter Lösungsangebote niederschreiben konnte.[1] Das Präsentieren des Aufgeschriebenen mit Hilfe des Rechners kann als Zug des Programms betrachtet werden. Ist dieser Zug erfolgt, "wartet" das Programm auf den Gegenzug – eine Handlung des Schülers. Die jeweilige Reaktion auf jede der möglichen Handlungen des Schülers musste der Autor – nach weiteren Entscheidungsprozessen – wiederum aufschreiben, bevor sie im wiederum nächsten Zug präsentiert werden kann usw. Alle seine Entscheidungen trifft der Autor im Normalfall im voraus, indem er günstige Varianten didaktischer Handlungen auswählt, inhaltlich gestaltet,in eine zeitliche Reihenfolge bringt und fixiert.

Auf diese Weise entsteht ein "im voraus gefasster, vollständiger Verhaltensplan" (Davis 1972, S. 23) – eine Strategie im spieltheoretischen Sinne. Zu Recht sprechen Frank/Meder von "programmgemäßen strategischen Entscheidungen", die im Lehrprogramm verankert sind (1971, S. 425). Der Terminus "Lehrstrategie", wie er an gleicher Stelle bei der automaten- und algorithmentheoretischen Behandlung von Lehrprogrammen gebraucht wurde, ist daher hier erst recht am Platze (1971, S. 425 ff.).

Der Programmautor hat somit die didaktische Funktion des Lehrers, beim Unterrichten eine Lehrstrategie zu verfolgen, im Programm objektiviert. Insofern ist aus spieltheoretischer Sicht das *Programm* der Spielpartner (Mitspieler) des Schülers. (Es wird im Folgenden deshalb – obwohl ungewöhnlich – von "Handlung des Programms" usw. gesprochen.)

3.2 Ein einfaches Beispiel aus dem Physikunterricht[2]

In Bild 1 wird versucht, Zielkonflikte für ein einfaches Beispiel aus dem Physikunterricht zu skizzieren. Dabei wird der Gedanke aufgegriffen, zum Gegenstand der Lehrer- und Schülerentscheidungen bestimmte Formen von Lernhilfen zu machen, die in Lehrprogrammen angeboten werden können (Karl 2002, S. 135). Es wird deutlich, dass (a) im Grundziel ein Konsens besteht (Zeile 1), (b) ein partieller Zielkonflikt offengelegt wird: *Gründlichkeit kontra Flüchtigkeit* aus der Sicht des Lehrers, *Umständlichkeit kontra Zügigkeit* aus Sicht des Schülers (Zeile 2) und (c) der Konflikt sich auch auf die Methodenwahl beziehen kann; er mündet allerdings wieder in den Zielkonflikt bezüglich der angestrebten Fähigkeit (Zeile 3).

[1] Es handele sich im Folgenden um den Typ des einfachen verzweigten Lehrprogramms, der nach wie vor, auch auf Rechnern, häufig eingesetzt wird ist.

[2] Das zugehörige Lehrprogramm wurde 2002 vom Verf. entwickelt und mit Hilfe von 18 Studenten und Gymnasiasten aus Paderborn und Dresden getestet. Ihnen und Herrn Professor Dr. Lobin, Universität Paderborn, dankt der Verfasser für die gewährte Unterstützung sehr herzlich.

Zeile	Ziel des Lehrers ("Lehrziel")	Ziel des Schülers ("Lernziel")	Zielkonflikt
1	Der Schüler soll den Bau einfacher verzweigter und unverzweigter Stromkreise analysieren und auf ihre Funktion schließen können.	Ich möchte den Bau einfacher verzweigter und unverzweigter Stromkreise analysieren und auf ihre Wirkungsweise schließen können.	Kein Konflikt im Grundziel Niveau und Gegenstand des angestrebten Könnens sindt in beiden Zielsetzungen gleich.
2	Der Schüler soll in Verbindung damit seine Fähigkeit, gründlich und beharrlich beim Aufgabenlösen zu arbeiten, vervollkommnen, selbst wenn ihn das mehr Zeit kostet.	Ich möchte die normalen Aufgaben in möglichst kurzer Zeit lösen können.	Es besteht ein Konflikt. Der Schüler schränkt das Lehrziel hinsichtlich des Ausprägungsgrads der angestrebten Fähigkeit (Gründlichkeit, Beharrlichkeit) und des Zeitaufwands ein.
3	Er soll dieses Ziel u. a. dadurch erreichen, indem er die in einem Lehrprogramm vorgelegten Aufgaben durch gründliches Überlegen löst (die Lösung nicht zu erraten versucht!), wobei er Hilfsangebote ("freie Hilfen") nutzen kann.	Ich möchte dieses Ziel schneller erreichen, indem ich mein Glück mit Raten versuche und im Notfall die Hilfe nutze.	Es besteht ein Konflikt. Der Schüler lehnt die Methode des Lehrprogramms teilweise ab und zieht zeitsparende Handlungen vor. Das heißt, er bevorzugt eine gewisse Flüchtigkeit gegenüber der Gründlichkeit.

Bild 1. Lehr- und Lernziele, Zielkonflikte

4. *Beschreibung der Spielsituation*

4.1 *Handlungsalternativen und Ergebnisse*

4.1.1 Handlungsalternativen des Programms

Bild 2 lässt erkennen, dass das Programm zwei Handlungsalternativen nutzt, um das Lehrziel "mehr Gründlichkeit" zu erreichen:

	Kurzbez. der Alternative	Beschreibung der Handlungsalternativen
F_1	Anbieten einer "freien Hilfe"	Dem Schüler wird im Lehrschritt eine Lösungshilfe angeboten für den Fall, dass er Schwierigkeiten hat. Diese Hilfe kann er nach eigener Entscheidung nutzen oder nicht; er erhält aber keine zusammenfassende Darstellung des richtigen Lösungswegs.
F_2	Anbieten einer "gebundenen Hilfe"	Dem Schüler wird im Lehrschritt keine Lösungshilfe, sondern nach dem mehr oder weniger erfolgreichen Lösungsvollzug eine zusammenfassende Darstellung des Lösungswegs vorgegeben. Diese Art der Hilfe ist von ihm nicht frei wählbar, sondern "Pflichtlektüre".

Bild 2: Handlungsalternativen des Programms

Beide Handlungsalternativen, F_1 bzw. F_2, sind klar unterscheidbar. Ihre didaktische Funktion ist in unterschiedlichem Grade auf das gedankliche Durchdringen der Anforderungen, die die Aufgaben stellen, gerichtet: Mit der Handlung F_1 wird eine operative, d. h. sofort wirkende Hilfe beim Lösen gegeben; F_2 ist dagegen auf die abschließende Systematisierung des Lösungsgedankens bzw. -weges orientiert. Die Handlungsalternativen müssen sich in ihren Ergebnissen letztlich so deutlich voneinander unterscheiden, dass dies auch in der Bewertung ihres Nutzens zum Ausdruck kommt. Ansonsten gäbe es keine Entscheidungsmöglichkeit zwischen mehreren Handlungen oder Strategien (s. w. u.). Außerdem darf die eine Variante in ihrer Bewertung die andere nicht in jeder Situation dominieren, da dann jene andere überflüssig wäre.

[Die Bilder 3a, 3b und 3c mit einem Beispiel zu diesen Handlungsalternativen befinden sich im Anhang des Beitrags.]

4.1.2 Handlungsalternativen des Schülers

Wir betrachten zunächst den Typ eines "normalen" Schülers, d. h. eines Schülers, der nicht schon alles kann, sondern gewisse Schwierigkeiten beim Aufgabenlösen hat. Bei der Zielanalyse (Bild 1, Zeile 3) wurde bereits eine Differenzierung der Handlungsalternativen (Raten, Hilfe nutzen) eines solchen Schülers sichtbar. Sein Ziel, das Grundkönnen zügig und mit wenig Aufwand, auch auf Kosten der Gründlichkeit, zu erwerben, verträgt sich nicht durchweg mit den Absichten des Programms; er betrachtet Hilfen und viele Erläuterungen nicht immer als besonders nützlich.

Auch er kann, um sein Lernziel zu erreichen, zwischen verschiedenen Handlungsalternativen wählen. Bei oberflächlicher Betrachtung könnte man in jedem der vier Angebote in Bild 3a eine solche Alternative sehen. Indessen sind dies keine eigentlichen Alternativen, da sie wenig mit der Zielsetzung des Schülers zu tun haben. Wesentlich ist, auf welche Weise er zur richtigen Lösung gelangen will. Dabei ist von Belang, ob der Schüler (a) die Aufgabe durch Überlegen oder durch Raten löst, oder (b) die freie Hilfe – Wahlmöglichkeit (4) – gewinnbringend nutzt oder ganz auf sie verzichtet.

Ein Leser, der Schüler beim Lernen mit Lehrprogrammen beobachtet hat, wird dem Verfasser darin beipflichten, dass das Raten durch einfaches "Durchklicken" verschiedener Lösungsmöglichkeiten mit der Maus eine häufige Handlungsalternative der Schüler ist, die durchaus "strategisches Format" erreichen kann!

Von den beiden Kriterien a) und b) ausgehend werden sechs Handlungsalternativen ins Auge gefasst[3] (Bild 4).

[3] Die Beobachtung der Testpersonen und die Protokollauswertung haben die Wahl dieser Alternativen erleichtert.

	Kurzbez. der Alternativen	**Beschreibung der Handlungsalternativen**
V_{11}	Aufgabe lösen und freie Hilfe nutzen	Schüler versucht durch Überlegen zur richtigen Lösung zu kommen. Nur bei Bedarf nutzt er die Hilfe (H_1).
V_{12}	Aufgabe lösen und freie Hilfe nicht nutzen	Schüler versucht durch Überlegen und ohne Hilfe zum richtigen Ergebnis zu kommen.
V_{13}	Raten und freie Hilfe nutzen	Schüler rät, aber nutzt die Hilfe, wenn es beim ersten Male nicht klappt.
V_{14}	Raten und freie Hilfe nicht nutzen	Schüler rät und nutzt Hilfe nicht. (Er meint, dass er sonst Zeit verliert.)
V_{21}	Aufgabe lösen und gebundene Hilfe nutzen	Schüler versucht durch Überlegen zum richtigen Ergebnis zu kommen. Er liest die Hilfe (H_2) aufmerksam.
V_{22}	Raten und gebundene Hilfe nutzen	Schüler rät. (Er meint, dass er die richtige Lösung sowieso durch die Hilfe H_2 erfährt.)

Bild 4: Handlungsalternativen des Schülers

4.1.3 *Lehr- und Lernergebnisse*

Nach dem Durcharbeiten des Lehrschritts werden das Lehrziel und das Lernziel in Abhängigkeit von den jeweiligen Lehrhandlungen bzw. Lernhandlungen innerhalb einer gewissen Niveaubreite erreicht. Der Grad der Ziel-Erreichung wird durch die Lehrergebnisse L_{1k}, L_{2j} bzw. Lernergebnisse S_{1k}, S_{2j} ($k = 1, 2, 3, 4; j = 1, 2$) ausgedrückt.

4.2 Das Problem der Modellierung einer Lehrschrittfolge. Vereinfachungen

In dem genannten früheren Beispiel einer spieltheoretischen Modellierung ging es inhaltlich im Wesentlichen darum, durch eine einzelne didaktische Aktion das Ziel zu erreichen (die Spielpartner entschieden *einmalig* über Bereitstellung bzw. Nutzung didaktischer Selbstlernmaterialien). Diesmal liegt ein anderer, nämlich *mehrschrittiger* Typ des Wechselspiels zwischen "Lehrer" und Schüler vor, und sicher ist dies in der Didaktik der häufigere. Die Aktionen des Programms müssen mehrfach, d. h. in mehreren Lehrschritten, ausgeführt werden, damit das Lehrziel erreicht werden kann. Analoges gilt für den Schüler und sein Lernziel. Insofern müsste das nach dem ersten und jedem weiteren Lehrschritt erreichte Ziel als *Zwischenziel* gedeutet werden – mit Ausnahme des letzten Schritts.

Nach der Terminologie der Spieltheorie handelt es sich formal um ein *endlich wiederholtes Spiel,* bei dem allerdings die Möglichkeit einer für beide Seiten vorteilhaften Kooperation (vgl. Hofstadter 1998) außer Acht gelassen werden kann, denn dieses Lehrprogramm ist zur Kooperation nicht fähig.[4] Das Spiel wird als ein *nicht-kooperatives* betrachtet.

[4] Wohl aber wäre ein lebendiger Lehrer dazu in der Lage, und er würde diese Chance gewiss nutzen. Mit der Kooperationsfähigkeit wird aber zugleich ein Aspekt aufgezeigt, der u. E. in bisherigen bildungskybernetischen

Für unseren Fall drängen sich zwei Modellierungsvarianten auf:

(1) Es wird von *zwei Programmversionen* A und B ausgegangen: In Version A wird eine Lehrschrittfolge nur mit der Handlung F_1, in Version B nur mit der Handlung F_2 angeboten. Die beiden Lehrstrategien (s. w. u.) werden somit durch A bzw. B realisiert (aus dem experimentellen programmierten Unterricht ist ein derartiges Vorgehen bekannt).

(2) Es wird von nur einer Programmversion ausgegangen: In ihr wechseln unregelmäßig, den Bedingungen der Praxis näher, Lehrschritte mit F_1 und Lehrschritte mit F_2. (Das Programm wendet quasi eine *gemischte Strategie* an.)

Im Folgenden wird gedanklich von der zweiten Modellierungsvariante Gebrauch gemacht, wobei sich, dem cartesischen Prinzip entsprechend, die Modellierung vorerst auf jeweils nur einen Lehrschritt erstreckt.[5]

4.3 *Möglichkeit einer prädikatenlogische Formalisierung*

Ohne nähere Erläuterungen sei im Anschluss an frühere Beiträge (vgl. z. B. Karl 2003) angemerkt, dass die Ergebnisse der bisherigen inhaltlichen Modellierung mit prädikatenlogischen Mitteln – der Methodik der Dresdner Schule (Kreschnak 1985)gemäß – formalisiert werden können. Dies betrifft insbesondere hypothetische Aussagen über gesetzesartige Beziehungen zwischen Handlungsalternativen und Ergebnissen. Die formalisierte Form der beiden Hauptaussagen lautet:

(1)	$\forall x_1^L \forall x_1^S (F_1(x_1^L) \rightarrow (V_{1k}(x_1^S) \rightarrow (L_{1k}(x_1^L) \wedge S_{1k}(x_1^S))))$	(k = 1, 2, 3, 4)
(2)	$\forall x_1^L \forall x_1^S (F_2(x_1^L) \rightarrow (V_{2j}(x_1^S) \rightarrow (L_{2j}(x_1^L) \wedge S_{2j}(x_1^S))))$	(j = 1, 2)

Interpretationsbeispiel für die Beziehung (1) bei k = 1: Für alle Lehrprogramme des vorliegenden Typs und für alle Schüler gilt: Wenn der Lehrschritt Aufgaben und Hilfen des Typs F_1 anbietet und wenn der Schüler die Lernhandlungen des Typs V_{11} (Aufgaben gründlich bearbeiten und bei Bedarf Hilfe nutzen) ausführt, werden das Lehrergebnis L_{11} und das Lernergebnis S_{11} erreicht.

Das gemeinsame Auftreten der beiden Individuenvariablen x_1^S und x_1^L sowie die Verknüpfung der Prädikate für Lehr- und Lernhandlungen mit Lehr- und Lernergebnissen in jedem der obigen Ausdrücke zeigen, dass hier ein Wechselspiel der beiden Partner modelliert wird. Die prädikatenlogische Formalisierung bringt dabei den Vorteil, dass die sensiblen und differenzierten didaktischen Beziehungen zwischen Lehr- und Lernhandlungen einerseits sowie Lehr- und Lernergebnissen andererseits so präzise gefasst werden können, dass die logischen Ausdrücke für die weitere Modellierung, insbesondere für den Entwurf des Spielbaums – sogar für dessen rechnergestützte Konstruktion[6] –, genutzt werden können.

Objektivierungskonzepten kaum eine Rolle gespielt hat; gleichwohl scheint eine Objektivierung der kooperativen Funktion des Lehrers durchaus möglich und sinnvoll, und sie ist hier und da auch schon praktiziert worden.

[5] Dass diese weitere Vergröberung der wirklichen Verhältnisse in Kauf genommen werden, unterstreicht die Schwierigkeiten der Modellbildung. Weiterhin wird z. B. stillschweigend angenommen, dass die Lehrschritte in anderen didaktisch relevanten Parametern gleichartig sind.

[6] Bereits in den Heften 1/1996 und 1/2003 wurden Beispiele für diese Art logisch-mathematischer Modellierung von Entscheidungsprozessen, welche ja auch strategische Spiele durchdringen, dargestellt.

4.4 *Der Spielbaum*

Da sowohl Programm als auch Schüler ihre Handlungen von Informationen abhängig machen, die aus vorangegangenen Zügen hervorgehen, liegt ein dynamisches Spiel vor; eine zweckmäßige Darstellung ist die in extensiver Form, d. h. als Spielbaum (Bild 5).

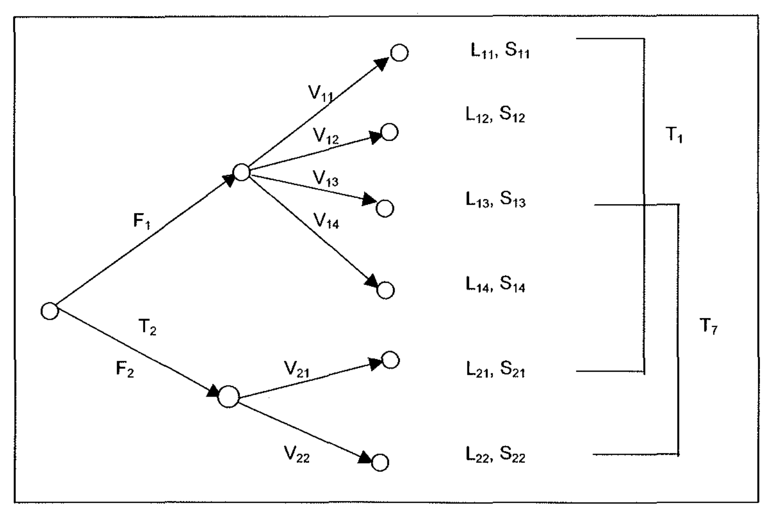


Bild 5: Spielbaum (T_1, T_7 ... ausgewählte Strategien des Schülers)

Jedem der sechs Ausdrücke, die aus (1) und (2) durch Ausschreiben hervorgehen, entspricht eine Bahn des Graphen. Jeder der sechs Bahnen entspricht eine *Partie* des Spiels, von denen jede wiederum aus zwei Zügen besteht. F_1 und F_2 sind die beiden möglichen Züge des Programms, $V_{11}, ..., V_{22}$ sind die 4 + 2 möglichen Züge des Schülers.

4.5 Strategien und Strategiekombinationen

Der Spielbaum lässt zwei Strategien (B_1, B_2) für das Lehrprogramm und acht ($T_1, ..., T_8$) für den Schüler erkennen. Damit entstehen 16 Strategiekombinationen s_{jm} ($j = 1, 2$; $m = 1, ... , 8$). Die Menge der Strategiekombinationen bildet den Strategieraum $\Sigma = \{ s_{11}, ..., s_{jm}, ... , s_{28}\}$.

Beispiel: Die Strategiekombination s_{24} verbindet die Strategien B_2 und T_4, d. h.: $_{24} = [B_2, T_4]$. Die beiden Strategien B_1 bzw. B_2 des Lehrprogramms sind identisch mit den beiden Zügen F_1 bzw. F_2 (freie bzw. gebundene Hilfe anbieten). Die Schülerstrategie T_7 z. B. bedeutet, dass der Schüler auf B_1 mit V_{13} und auf B_2 mit V_{22} reagiert (vgl. Bild 6):

Strategien	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6	T_7	T_8
B_1 (= F_1)	V_{11}	V_{12}	V_{13}	V_{14}	V_{11}	V_{12}	V_{13}	V_{14}
B_2 (= F_2)	V_{21}	V_{21}	V_{21}	V_{21}	V_{22}	V_{22}	V_{22}	V_{22}

Bild 6: Handlungen des Schülers bei den Strategiekombinationen s_{jm}

Der didaktische Inhalt der einzelnen Strategiekombinationen kann freilich erst eingeschätzt werden, wenn man die Beschreibung der jeweiligen Handlungen hinzuzieht (Bilder 2 und 4), und es ist dabei gründlich zu erwägen und empirisch zu prüfen, welche der Kombinationen möglicherweise wegen geringer praktischer Relevanz für das Modell entbehrlich sind.

4.6 *Ergebnismatrix*

Aus dem Spielbaum lässt sich die Ergebnismatrix ablesen (Bild 7). In ihr erscheinen z. B. die Ergebnisse der Spieler L bzw. S als Funktion der Strategiekombinationen: $e^L_{jm} = e^L(s_{jm})$ bzw. $e^S_{jm} = e^S(s_{jm})$, beispielsweise gilt $e^L(s_{17}) = L_{13}$ und $e^S(s_{23}) = S_{21}$.

Strategie	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6	T_7	T_8
B_1 (= F_1)	L_{11}; S_{11}	L_{12}; S_{12}	L_{13}; S_{13}	L_{14}; S_{14}	L_{11}; S_{11}	L_{12}; S_{12}	L_{13}; S_{13}	L_{14}; S_{14}
B_2 (= F_2)	L_{21}; S_{21}	L_{21}; S_{21}	L_{21}; S_{21}	L_{21}; S_{21}	L_{22}; S_{22}	L_{22}; S_{22}	L_{22}; S_{22}	L_{22}; S_{22}

Bild 7: Ergebnismatrix

Formalisierte Charakteristik der Spielsituation

Spielform: $\Gamma' = (N, \Sigma, E)$ mit

$N = (L, S)$	Menge der Spieler (L ... Lehrprogramm, S ... Schüler)
$\Sigma = \{ s_{jm} \}$	Menge der Strategiekombinationen (Strategieraum), ($j = 1, 2$; $m = 1,..., 8$)
$E = \{ (e^L_{jm}; e^S_{jm}) \}$	Menge der Ergebniskombinationen ($j = 1, 2$; $m = 1,..., 8$).

4.7 *Zu den Nutzenfunktionen*

In der bisherigen Modellierung wurde weder über mögliche Präferenzordnungen der Ergebnisse noch über mögliche Nutzenfunktionen $u^L(e^L_{jm})$ bzw. $u^S(e^S_{jm})$ gesprochen, mit denen den Ergebnissen Nutzenwerte zugeordnet werden könnten. Dies ist eine Aufgabe, die bei den Überlegungen zur Lösung des Spiels zu klären wäre. Da in diesem Beitrag

die Beschreibung der Spielsituation, d. h. die Spiel*form* Γ', im Vordergrund steht, wird die Lösung des Spiels vorerst nicht untersucht.

Ein Problem soll allerdings angesprochen werden: Es ist zu erwarten, dass sich die Nutzenwerte ("Auszahlungen") teilweise nicht so deutlich voneinander unterscheiden lassen, dass eine Differenzierung in acht Schüler-Strategien didaktisch gerechtfertigt wäre. Deshalb wird eine Reduzierung durch Zusammenfassung von annähernd nutzengleichen Schüler-Strategien angebracht sein.

Ein akzeptabler Nutzen auf der Lehrprogramm-Seite könnte dort liegen, wo – bei Anwendung von B_1 – der Schüler entsprechend dem Lehrziel gründlich arbeitet, d. h. nicht rät und die freie Hilfe im Bedarfsfall nutzt (T_1, also Strategiekombination s_{11}); aber auch s_{12} wäre eine nützliche Kombination, denn in diesem Fall lehnt der Schüler nicht nur ein Raten, sondern auch das Hilfsangebot ab – er scheint ehrgeizig zu sein und knobelt. Ein geringer Nutzen auf Programmseite wäre dagegen dort zu erwarten, wo der Schüler rät und auch die Hilfe nicht zu Rate zieht (s_{14}).

Die Verwendung des Konjunktivs in den letzten beiden Sätzen weist auf einen Umstand hin, der für die spieltheoretische Analyse didaktischer Sachverhalte sehr bedeutsam erscheint: Die Bewertungszahlen (Nutzenindizes) der erzielbaren Ergebnisse, insbesondere das Befinden über die nützlichste Ergebnis- bzw. Strategiekombination, hängen offenbar stark von den subjektiven Vorstellungen dessen ab, der die Bewertung vornimmt. Deshalb müsste der "Typ des Lehrers" in diese Betrachtungen eingehen. Noch deutlicher wird dies aber beim Schüler, wie im Folgenden gezeigt wird.

5. *Typ des Schülers*

5.1 *Rolle der Informationen im Spiel*

Das Wissen eines Spielers über den Spielverlauf und seine(n) Mitspieler kann sehr unterschiedlich beschaffen sein. So spricht man von *perfekter Information* für einen Spieler, wenn er alle vorangegangenen Spielzüge des Mitspielers kennt, d. h. wenn er feststellen kann, in welchem Entscheidungsknoten des Spielbaums er sich befindet. Falls ihm das nicht möglich ist (weil er z. B. den letzten Zug des Mitspielers nicht beobachten konnte), liegt *imperfekte Information* vor. Unser Beispiel ist ein Spiel mit perfekter Information für den Schüler, denn er weiß natürlich, welcher Zug des Programms seiner Entscheidung vorausging.

Schwerer ist im konkreten Fall die Frage zu beantworten, ob ein Spieler alle Informationen über bestimmte relevante Eigenschaften des jeweiligen Partners besitzt, z. B. solcher Informationen, die es ihm ermöglichen, die optimalen Strategien des Partners zu ermitteln. Wenn dies für beide Spieler zuträfe [7], läge ein Spiel mit *vollständiger Information* vor (die Spieler verfügten dann über ein gemeinsames Wissen u. a. über die Bewertung der Ergebnisse und damit über die Nutzen- bzw. Auszahlungsfunktionen u^L und u^S).

Wie ein Schüler seine von ihm erwarteten Lernergebnisse bewertet, ist maßgeblich von einer Reihe psychischer Dispositionen dieses Schülers, wie Leistungsvoraussetzun-

[7] Wir betrachten auch weiterhin nur Spiele mit zwei Spielern.

gen oder Lerneinstellung, abhängig. Ist er ein flüchtig arbeitender Schüler, so wird er z. B. ein durch Raten gewonnenes richtiges Ergebnis höher bewerten als wenn er ein ehrgeiziger wäre, der das Raten verabscheut. Wenn aber der Lehrer keine zuverlässigen diagnostischen Aussagen über die Ausprägung derartiger Eigenschaften bei diesem Schüler besitzt, tappt er im Dunkeln, sogar in zweierlei Hinsicht: Zum einen weiß er nichts über dessen Bewertung der *Lern-Ergebnisse*, zum anderen ist er zwangsläufig auch unsicher, wie er die von ihm angestrebten *Lehr-Ergebnisse* – bei fehlenden Diagnosen über den Schüler – bewerten soll.

5.2 *Einführung von Zügen der Natur*

Es handelt sich in unserem Beispiel offensichtlich um ein Spiel mit *unvollständiger Information* zumindest über den Schüler.[8] Aus der genannten Unsicherheit kann ein Kunstgriff befreien, den John Harsanyi auf Anregung von Reinhard Selten vorgeschlagen hat (Holling 1996, S. 45): Man führt die *Natur* als weiteren Spieler ein, dessen mögliche Züge darauf zielen, den Spielern (den Schülern) einen Typ t^S (oder mehrere Typen) aus einer Menge T^S von Typen zuzuweisen, deren Elemente eben jene unbekannte(n) Disposition(en) bezeichnen. In unserem Falle sei – bezogen auf einen einzelnen Schüler:

$T^S = \{S^n, S^f, S^e\}$ die Menge der Schülertypen (S^n ... Typ des normalen Schülers, S^f ... Typ des flüchtig arbeitenden Schülers, S^e ... Typ des ehrgeizigen Schülers).

Die Menge T^S versieht der Lehrer durch Schätzung mit einer Wahrscheinlichkeitsverteilung π, d. h., er gibt eine Schätzung der Wahrscheinlichkeit z. B. dafür an, dass der Schüler vom Typ "ehrgeizig" ist. Unter diesen Bedingungen liegt ein sog. *Bayes'sches Spiel* vor (vgl. z. B. Wiese 2000, S. 344). Unser so interpretiertes Spiel wird durch $\Gamma = (N, \Sigma, T^S, \pi, u)$ formal gekennzeichnet. (Die Menge N umfasst jetzt fünf Spieler.)

In unserem Fall des Spiels zwischen Lehrprogramm und Schüler habe der Programmautor für die erste Erprobung des Programms eine Gleichverteilung der Typen t^S angenommen. Nachdem das Programm dann experimentell erprobt wurde, könnte er ex post facto seine Einschätzung der Wahrscheinlichkeitsverteilung π verbessern.

Die Hinzunahme der Natur als weiteren Spieler, der die Typfestlegungen vornimmt, beseitigt die Unvollständigkeit der Information, da die Schülertypen als allgemeine Kategorien und deren Nutzenfunktionen als bekannt vorausgesetzt werden können. Da aber der *aktuelle* Zug der Natur und damit deren Wahl des Schülertyps nicht beobachtbar sind (das Programm bekommt einen Schüler unbekannten Typs vorgesetzt), wird das Spiel mit vorher perfekter Information zu einem Spiel mit vollständiger, aber imperfekter Information.

Im Bild 8 ist der Spielbaum dieses neu interpretierten Spiels dargestellt; er zeigt die Natur als den anziehenden Spieler, der bei seinem Zug mit der Wahrscheinlichkeitsverteilung $\pi = \{p(S^n), p(S^f), p(S^e)\}$ über der Menge T^S der Typen operiert. Auf den Zug der Natur folgt stets der Zug des Programms. Da nicht bekannt ist, in welchem der drei

[8] Auch der Schüler verfügt im Grunde nur über unvollständige Informationen über den Lehrer, es sei denn, er wüsste Genaueres über dessen Auszahlungs- bzw. Nutzenfunktion, über dessen Eigenarten usw.

Knoten sich dessen Entscheidung abspielt – daher imperfekte Information –, sind die Knoten mit einer gestrichelten Linie verbunden. Auf die Entscheidung des Programms folgt die des Schülers.

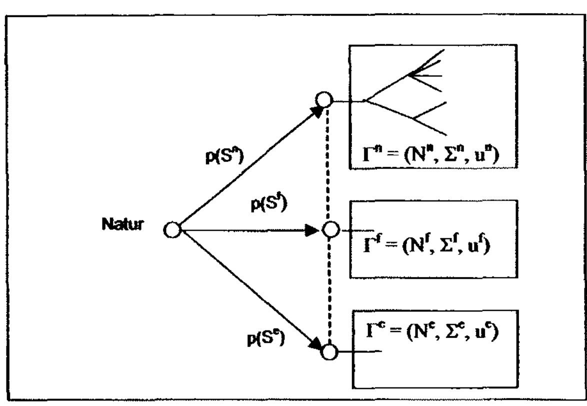


Bild 8: Das Spiel mit Zügen der Natur: $\Gamma = (N, \Sigma, T^S, \pi, u)$

Der Spielbaum in Bild 5 bleibt dennoch gültig, aber gewissermaßen unter der Bedingung einer hochwahrscheinlichen Diagnose für den Schüler, d. h., die Wahrscheinlichkeit, dass er z. B. vom Typ "ehrgeizig" ist, ist dann nahe Eins. Dieser Spielbaum wird als eine Art Modul jeweils an den Zug der Natur "angehängt", wobei seine Indizierung darauf verweisen soll, dass es in der Regel Unterschiede z. B. in der Nutzenfunktion gibt.

Trotz der Typzuweisung durch die Natur bleibt es jedoch dabei, dass der Schüler, gleich, welchen Typs er ist, noch eine gewisse Wahrscheinlichkeitsvorstellung über seine Züge hat, der ehrgeizige freilich eine andere als der normale usw.[9] Es ist daher angebracht, von "Bevorzugung" einer bestimmten Strategie etwa in folgender Diktion zu sprechen:

Die *Schülerstrategie* T_1 könnte vom "normalen Schüler" bevorzugt werden, denn sowohl bei Strategie B_1 des Lehrprogramms als auch bei B_2 versucht er durch Überlegung die Aufgabe zu lösen, jedoch greift er bei Schwierigkeiten auf die freie Hilfe zu; mit vermutlich geringerer Wahrscheinlichkeit wird er ganz auf die Hilfe verzichten (sich also ehrgeizig verhalten und zur Strategie T_2 tendieren)

Die *Schülerstrategie* T_2 bevorzugt möglicherweise ein "ehrgeiziger" Schüler, denn er möchte bei B_1 ohne zu raten und ohne Hilfe H_1 zum Ergebnis kommen; auch bei B_2 rät er nicht, und H_2 mag für ihn nur noch eine Bestätigung sein; mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit wird er Züge wählen, die der Strategie T_8 nahe kommen.

Für den experimentell arbeitenden Didaktiker ist es verlockend, die verschiedenen Modellaspekte empirisch näher zu untersuchen und den vorliegenden Entwurf zu vervollkommnen.

[9] Die noch nicht in dieser Weise ausgebaute Darstellung im Heft 2/1999 bleibt deshalb gültig.

6. *Zusammenfassung. Ausblick*

Bei der spieltheoretischen Analyse didaktischer Entscheidungssituationen ist es vorteilhaft, nicht allein unterschiedliche Konstellationen von Lehr- und Lernzielen ins Auge zu fassen, sondern auch die diesen Konstellationen zugrunde liegenden Interessenkonflikte zu untersuchen. Es wird davon ausgegangen, dass partielle Interessenkonflikte in allen Dimensionen des pädagogischen (Heimannschen) Raums (Frank /Meder 1971, S. 74 ff.) auftreten können, dass jedoch im Bereich der antizipierten Hauptergebnisse (= Ziele im Bereich der Persönlichkeitsentwicklung) ein Grundkonsens zwischen Lehrer und Schüler besteht. Es erscheint in diesem Zusammenhang notwendig, das Lehrziel Z nicht allein auf den Lehrstoff L zu beziehen, sondern vor allem auf die Psychostruktur P und deren beabsichtigte Veränderung.

Das Lernen mit einem Lehrprogramm erweist sich in gewissen Aspekten als spieltheoretisch beschreibbar, wobei das Lehrprogramm, als Objektivation der strategischen Lehr-Funktion, als Spielpartner des Schülers betrachtet werden kann. Ein Beispiel für ein solches Spiel ist das strategische Vorgehen verzweigter Programme beim Anbieten verschiedenartiger Hilfen und der darauf beruhende Dialog mit dem Schüler. Dieser Dialog und vermutlich gewisse Teile des dialogischen Unterrichtens überhaupt sind spieltheoretisch als dynamische, endlich wiederholte Spiele aufzufassen, in denen gemischte Strategien eine Rolle spielen können.

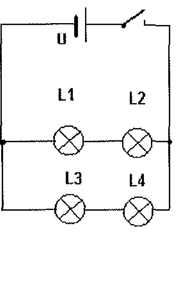
Erste Überlegungen zu den Informationsverhältnissen in didaktischen Spielsituationen und zur Rolle verschiedener Schülertypen zeigen deutlich die außerordentliche Bedeutung der pädagogischen Diagnostik für das strategische Lehren und Lernen.

Erneut bestätigt sich, dass eine spieltheoretische Analyse didaktischer Sachverhalte der experimentellen Didaktik wertvolle Anregungen geben kann. Ohne gründliche empirische Untersuchung des Verhaltens der Partner dürfte es gerade in der Didaktik nicht möglich sein, spieltheoretische Modelle mit befriedigender Aussagekraft zu schaffen. Auch das vorliegende Modell bedarf weiterer empirischer Fundierung, die auch der Arbeit an der Lösung des Spiels zugute käme.

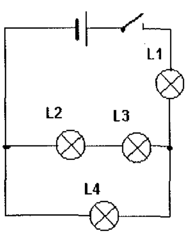
Alexander hat ein Problem

Gleich hell oder nicht?

Alexander wollte vier gleiche Lampen L1, L2, L3, L4
in folgender Schaltung gleich hell zum Leuchten bringen



Beim Testen stellt sich heraus, dass er die Lampe L1 falsch geschaltet hat und zwar so:



Was beobachtet er, wenn er einschaltet? (Klicken Sie an!)

(1) Alle vier Lampen leuchten trotz des Schaltfehlers gleich hell.

(2) Nur einige der vier Lampen leuchten gleich hell.

(3) Alle vier Lampen leuchten unterschiedlich hell.

(4) Ich möchte nicht raten und brauche deshalb eine Hilfe!

Bild 3a: Ein Lehrschritt aus dem Programm [in Strategie B_2 entfällt Wahlmöglichkeit (4)]

Hier die gewünschte Hilfe:

- Verfolgen Sie in Gedanken den Stromfluss in der Schaltung, ausgehend von der Spannungsquelle.
- Überzeugen Sie sich davon, dass sich der Strom im Punkt A verzweigt.
- Überlegen Sie, in welchem der Zweige Z1 oder Z2 die Stromstärke größer sein muss. Schließen Sie aus Ihrem Ergebnis auf die Helligkeit der Lampen!

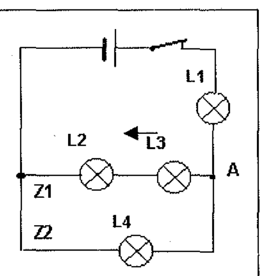


Bild 3b: Freie Hilfe F_1 (entspricht der Strategie B_1)

Hier nochmals der richtige Gedankengang:

Wichtig ist, dass sich in Alexanders Schaltung im Punkt A der Strom verzweigt. Der Teilstrom im Zweig Z1 durchfließt die in Reihe geschalteten Lampen L2 und L3, der Teilstrom im Zweig Z2 durchfließt nur die Lampe L4. Der Gesamtwiderstand in Z1 ist deshalb doppelt so groß wie der Widerstand in Z2, folglich ist die Stromstärke an jeder Stelle in Z1 nur halb so groß wie die in Z2. Daraus folgt, dass **L2 und L3 gleich hell** leuchten, aber nicht so hell wie L4.

Antwort (2) ist also richtig!

Übrigens: Durch L1 fließt der gesamte Strom, also leuchtet L1 am hellsten.

[Anm d. Verf.: Im Original ist die Schaltskizze entspr. Bild 3b vorhanden.]

Bild 3c: Gebundene Hilfe F_2 (entspricht der Strategie B_2)

Anhang: Ausschnitt aus dem Lehrprogramm mit dessen Handlungsalternativen F_1 und F_2

Schrifttum:

Davis, M. D.: Spieltheorie für Nichtmathematiker, R. Oldenbourg Verlag, München Wien 1972

Frank, H.; Meder, B. S.: Einführung in die kybernetische Pädagogik. Deutscher Taschenbuch Verlag, München 1971 (Nachdruck in: Meder, B. S.; Schmid, W. F. (Hrsg.): Kybernetische Pädagogik. Schriften 1958 – 1972. Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart Berlin Köln Mainz 1974)

Frank, H.: Auf dem Weg zur Etablierung der Bildungskybernetik an europäischen Hochschulen. In: Lánský, M; Fialová, I. (Hrsg.): Bildungskybernetik in Forschung und Lehre. Akademia Libroservo durch KAVA-PECH Dobř ichovice (Praha) 1994

Hofstadter, D. R.: TIT FOR TAT. In: Spektrum der Wissenschaft. DIGEST 1/1998

Holler, J. M.; Illing, G.: Einführung in die Spieltheorie. 3. Aufl. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York 1996

Karl, K.: Spieltheoretische Aspekte didaktischer Entscheidungssituationen. In: GrKG(H), Heft 2/1999

Karl, K.: Entscheiden und Objektivieren aus bildungskybernetischer Sicht. In: GrKG(H). Heft 3/2002.

Karl, K.: Lehrprogramm-Einsatz – ja oder nein? – Entwurf eines Entscheidungsmodells. In: GrKG(H), Heft 1/2003

Kreschnak, H.; Karl, K.: Dresdner Ansatz zur logisch-mathematischen Modellierung diagnostischer und therapeutischer Aktivitäten im Unterricht. In: GrKG(H), Heft 1/1996

Kreschnak, H.: Computergestützte Analysen von Schülerleistungen. Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin 1985

Wiese, H.: Entscheidungs- und Spieltheorie. Springer 2000

Zuther, F. G.: Zur systematischen Verankerung der Spieltheorie in der kybernetischen Pädagogik. In: GrKG(H), Heft 4/1995.

Eingegangen 2004-10-13

Anschrift des Verfassers: Dr. paed. Klaus Karl, Schützenhofstr. 17, D-01129 Dresden

Lernado kun instruprogramo, ĉu kazo por ludteorio? (Resumo)

Ni proponas ludteorian modelon de simpla dialogo inter instruprogramo kaj lernanto. Elirante el analizo de konflikto inter interesoj kaj celo, kiu koncernas ankau la instumetodon de la programo, ni prezentas agadalternativojn de la programo kaj de la lernanto, samkiel la ludarbon kaj la strategiojn. Dum tio estas prikonsiderata nur la priskribo, ne la solvo de la ludo. Pripensoj pri la informaciaj cirkonstancoj en la modelo alproksimigas la enkondukon de lernanto-tipoj, tiam klaras la ludteoria relevanco de la pedagogia diagnostiko kaj la signifo de empiria fundigo de ludteoriaj modeloj, precipe en la didaktiko.

grkg / Humankybernetik
Band 45 · Heft 4 (2004)
Akademia Libroservo / IfK

Warum kann das Persönlichkeitsmodell der buddhistischen Psychologie grundsätzlich nicht in das informationspsychologische Modell übersetzt werden?

von Peter GÄNG, Berlin (DE), in Erinnerung an Herbert Stachowiak

Vortrag aus dem Jubiläumswerktreff des Instituts für Kybernetik

Vorbemerkung

Vor einigen Jahren hatte ich eine Abendverabredung mit Brigitte und Herbert Stachowiak. An diesem Abend war auch Prof. Dr. Helmar Frank, der sich gerade in Berlin aufhielt, anwesend. Wir sprachen unter anderem auch über mein Engagement im Bereich des Buddhismus, und in diesem Gespräch kam die Idee auf, ob es nicht möglich und sinnvoll sei, das buddhistische Persönlichkeitsmodell unter informationspsychologischen Gesichtspunkten zu betrachten. Das Ganze mündete dann in dem Plan, einen Artikel zu diesem Thema für die Grundlagenstudien zu verfassen.

In den folgenden Monaten und Jahren wandte ich mich immer mal wieder dieser Aufgabe zu, kam aber nicht so recht damit weiter und Prof. Dr. Helmar Frank fragte des öfteren nach, wie es denn vorangehe. Mein Problem war dabei, dass ich mit den Ergebnissen meiner Arbeit nicht zufrieden war - es blieb ein Unbehagen, ein Gefühl, das Wesentliche bei allen Modellierungsversuchen zu verpassen.

Schließlich habe ich dann Prof. Dr. Helmar Frank geschrieben, dass ich es für grundsätzlich unmöglich halte, das buddhistische Persönlichkeitsmodell in den Kategorien der Informationspsychologie adäquat zu beschreiben. Seine Reaktion darauf war eine Einladung, genau diese Unmöglichkeit zum Thema für ein Referat anlässlich des Jubiläumswerktreffs des Instituts für Kybernetik im August 2004 in Paderborn zu machen.

Noch während meiner Vorbereitungsarbeiten erfuhr ich vom Tod Herbert Stachowiaks, dem ich deshalb im Nachhinein diese Arbeit in freundschaftlicher Erinnerung widmen will.

1. *Ausgangspunkte*

Der an der Kybernetik orientierten Informationspsychologie kommt das Verdienst zu, abendländische Persönlichkeitsmodelle als mehrfach vermaschte Regelkreise so zu beschreiben, dass die enge Verflechtung des Individuums mit seiner Umwelt unmittelbar einsichtig und zum unverzichtbaren Bestandteil der Beschreibung wurde. Jeder Gedanke, man könne sich zunächst primär ein isoliertes Individuum konstruieren und dann sekundär eine Umwelt hinzufügen, wurde damit ad absurdum geführt. Meilensteine dieser Modellierung waren die Arbeiten von H. Frank und H. Stachowiak. Das kybernetische Modell, das aus diesen Arbeiten hervorging, sei hier zu Erinnerung kurz vorgestellt.

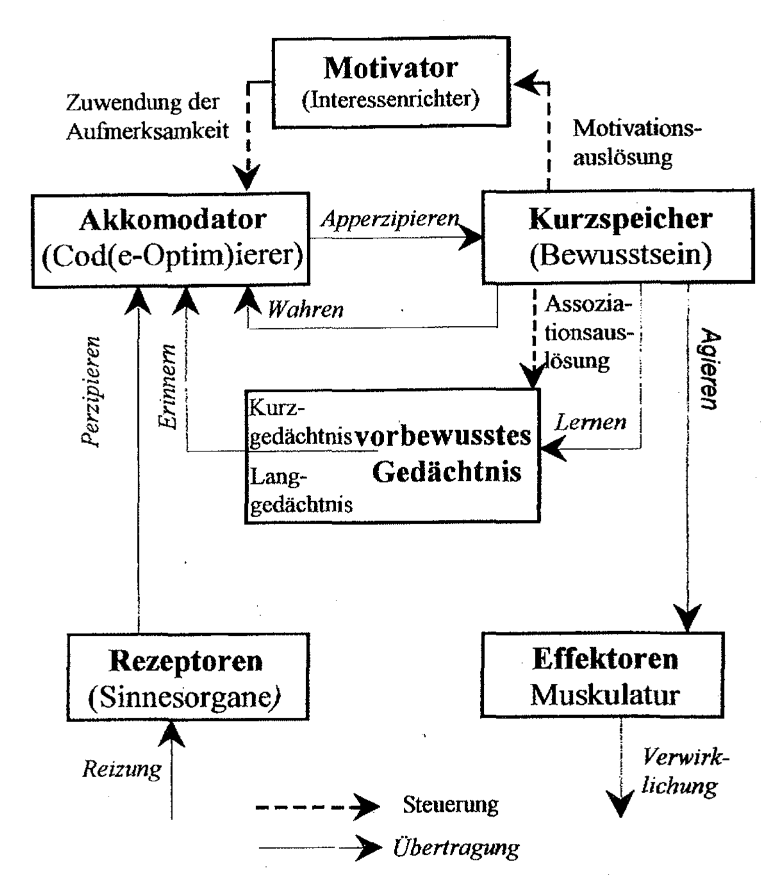


Bild 1: Informationspsychologisches Grundmodell eines intelligenten Organismus (nach Frank 1996 S. 31)

Grundlage dieser Modellierung ist die Betrachtung eines menschlichen Organismus mit seiner Umwelt als ein kybernetisches System, in welchem Organismus und Umwelt als die beiden Grundeinheiten - das regelnde System (Regeleinrichtung) und das zu regelnde System (Regelstrecke) - betrachtet werden. Den Platz der Messeinrichtung und der Stelleinrichtung nehmen hierbei die Perzeptoren (Sinnesorgane) und Effektoren (Handlungsorgane) ein. Die Vorteile dieser Betrachtungsweise liegen auf der Hand:

1. Das Grundmodell liefert eine Beschreibung unserer selbst, die von vorneherein unser in der Welt Sein einschließt. Wir leben schon immer und von Anfang an in einer Umwelt, nehmen diese wahr und wirken auf sie ein, nehmen die veränderte Umwelt wahr (die natürlich nicht nur von uns verändert wird, sondern sich auch unabhängig von uns verändert - im kybernetischen System würde man hier von den Störgrößen reden - und die ihrerseits auch uns verändert).

2. Das Modell ist in beiden Einheiten fast beliebig erweiter- und verfeinerbar. Der Organismus lässt sich als hierarchisch vielfältig geschichtetes System von vermaschten Regelkreisen betrachten, wobei auf jeder Ebene immer weiter ins Detail gegangen werden könnte. Ebenso lässt sich auch das System der Außen- oder Umwelt verfeinern. Insbesondere lässt es sich um weitere Organismen erweitern, die dann alle untereinander in verschiedenen Formen der Interaktion stehen können.

3. Gerade die Erweiterung des Systems „Umwelt" um weitere Organismen macht es möglich, die übliche Subjektzentrierung klassischer psychologischer Modelle zu relativieren. In der Darstellung wäre keines der möglichen Subsysteme in irgendeiner Weise privilegiert.

Bei der Beschreibung des Organismussystems hat sich das in der Abbildung dargestellte Modell quasi evolutionär herausgebildet und besonders für Anwendungen innerhalb der kybernetischen Pädagogik als fruchtbar erwiesen, wobei es im Prinzip zu jeder Einheit dieses Systems umfangreiche weitere Detaillierungen und mathematische Beschreibungen gibt. Die Perzeptoren sind in diesem Modell aufgefächert in die Rezeptoren (Sinnesorgane) und den Akkomodator, der die über die Sinnesorgane eingehende Information systematisiert und optimiert und aus ihr die für den Organismus im gegebenen Augenblick relevante Information herausfiltert. Was hierbei als relevant gilt, wird durch den Motivator bestimmt, der die jeweilige Interessen- oder Bedürfnislage des Organismus repräsentiert und insofern das Systemverhalten in allen seinen Zweigen determiniert. Die gewonnene Information gelangt in den Kurzeitspeicher (Bewusstsein) und wird von dort - sofern sie gespeichert / gelernt werden soll - an das Gedächtnis weitergegeben. Darüber hinaus ist die so gewonnene Information auch Ausgangspunkt für das Agieren des Organismus. In gleicher Weise gelangen auch Daten aus dem Gedächtnis in den Akkomodator und werden von hier aus in analoger Weise an das Bewusstsein weitergegeben.

Mit diesem Modell, das wie gesagt weitere Verfeinerungen zulässt und zum Teil auch notwendig macht, lassen sich durchaus reale psychologische und soziale Prozesse sehr gut beschreiben. Beispiele hierfür finden sich in zahlreichen Arbeiten, die in den Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft erschienen sind, aber auch in den Monographien z. B. von Herbert Stachowiak und Helmar Frank.

2. *Ein buddhistisches Persönlichkeitsmodell*

Vor diesem Hintergrund ist die Idee zu sehen, auch das buddhistische Persönlichkeitsmodell der fünf Komponenten des Daseinsprozesses in einer ähnlichen Weise darzustellen. Dieses Persönlichkeitsmodell wird schon in den ältesten überlieferten Texten des Buddhismus (z. B. im Pāli-Kanon; vgl. Gäng 2002 S. 122-133; Nyanatiloka S. 106-111; Boisvert) dargestellt und wurde dann in der Geschichte des Buddhismus in verschiedenen Richtungen weiterentwickelt (vgl. Gäng 2001 S. 120 ff). In der folgenden Darstellung liegt der Schwerpunkt zunächst auf den ältesten Darstellungen, wo diese erweitert werden, wird dies eigens vermerkt. Bei den prinzipiellen Erwägungen zur Darstellung des buddhistischen Modells mit Hilfe informationspsychologischer Methoden werde ich auch auf spätere Weiterentwicklungen und Ergänzungen des klassischen

Modells zu sprechen kommen, die dem Buddhismus des „großen Fahrzeugs“ (Mahāyāna) und dem buddhistischen Tantrismus entstammen.

Das buddhistische Modell der Persönlichkeit geht auf drei Quellen zurück: zuvorderst auf eine Form der Introspektion, die in einer in der westlichen Kultur unbekannten Tiefe mit verschiedenen Formen der Meditation eine geradezu systematische Erforschung der menschlichen Psyche betrieb; auf eine Überlieferung, die ebenfalls stärker als in unserem Kulturbereich darauf abzielte, die gewonnenen Erkenntnisse zu bewahren; und schließlich auf eine systematisierende Form der Spekulation, die eventuelle empirische oder logische Lücken mit aus induktiven Verallgemeinerungen oder aus Analogieschlüssen gewonnenen Vermutungen zu schließen trachtete.

Besonders die erste Quelle, die systematisch betriebene Introspektion, lässt dabei vermuten, dass hier Erkenntnisse vorliegen, die sich auch für westliche psychologische Modelle als fruchtbar erweisen könnten. Man muss sich nur für einen Moment verdeutlichen, worum es sich hier handelt. Da existieren die Erfahrungen, Erkenntnisse und Systematisierungen, die zahlreiche Menschen seit den Anfängen des Buddhismus (ca. 500 v.u.Z) mittels meditativer Selbstbeobachtung gesammelt haben, wobei allerdings nur bestimmte Zeiten wirklich fruchtbar waren, während zu anderen Zeiten im Wesentlichen die Bestätigung und der Nachvollzug des schon Bekannten im Zentrum des Interesses standen.

Das zentrale Persönlichkeitsmodell, das auf diese Weise gewonnen wurde, sei hier kurz vorgestellt. Ich habe jeweils die Sanskritbegriffe (immer in der Stammform) hinzugefügt.

Ausgangspunkt ist die Unterteilung des Lebensprozesses in fünf Komponenten dieses Lebensprozesses, die als Verzweigungen (skandha) bezeichnet werden (die üblichsten Übersetzungen von skandha sind Gruppen, Aggregate, Anhäufungen). Diese sind:

(körperliche) sichtbare Form (rūpa)
Fühlen, Empfinden (vedanā)
benennendes Wahrnehmen (saṃjñā)
formende Kräfte, Elementarprogramme (saṃskāra)
Bewusstwerden, Erkennen, Bewusstsein (vijñāna)

Die Charakterisierung dieser Komponenten nach der klassischen Überlieferung fasst diese zunächst nicht als individuelle Prozesse auf, sondern als allgemeine Prozesse. Die übliche Formulierung lautet:

„Alles, was es an Form (Fühlen, Wahrnehmen, formenden Kräften, Bewusstwerden) gibt, vergangen, zukünftig, gegenwärtig, innen, außen, grob, fein, niedrig, herausragend, entfernt, nah, das heißt Form (Fühlen, Wahrnehmen, formende Kräfte, Bewusstwerden).“

Der Form werden dabei die - im weitesten Sinne - materiellen Komponenten eines Organismus zugrunde gelegt, also das, was die sichtbare Vorhandenheit ermöglicht. Zur körperlichen Form gehören in diesem Modell auch die Sinnesfähigkeiten (indriya): Auge; Ohr; Nase; Zunge; Körper als Tastsinn und der geistiger Sinn (manas) oder das geistige Wahrnehmungsorgan, als das das Herz angesehen wurde. Ebenfalls zur körperliche Form werden die Handlungsfähigkeiten (karmendriya) gerechnet, die sich in Körperor-

ganen wie den Händen, Füßen, den Organen zur Nahrungsaufnahme und Ausscheidung, den Sexualorganen etc. ausdrücken.

Entsprechend den Sinnesfähigkeiten wird das Bewusstwerden (vijñāna) sechsfach aufgegliedert; zusammen mit den jeweiligen Sinnesobjekten ergibt sich demnach folgendes Bild, das als die achtzehn Bereiche (dhātu) des psychischen Erlebens bezeichnet wird.

Fähigkeit	Objekt	Bewusstwerden
Auge	Form	Augenbewusstwerden
Ohr	Laut	Ohrenbewusstwerden
Nase	Geruch	Nasenbewusstwerden
Zunge	Geschmack	Zungenbewusstwerden
Körper	Berührbares	Körperbewusstwerden
geistiger Sinn	„Ding“	Geistbewusstwerden

Tabelle 1 Die Bereiche des psychischen Erlebens

In den meisten Übersetzungen buddhistischer Texte wird hierbei die letzte Spalte (Augenerkennen / -bewusstwerden usw.) mit Sehbewusstsein usw. wiedergegeben. In den komentierenden Texten wird das Bewusstwerden häufig noch in zahlreiche „Bewusstseinzustände“ aufgegliedert, wobei dann das in den jeweiligen Bewusstseinszustand einbezogenen Fühlen eine Rolle spielt (vgl. Nyanatiloka Tabelle 1).

Von den anderen Komponenten des Lebensprozesses werden in der klassischen Texten das Fühlen (vedanā) und das benennende Wahrnehmen (saṃjñā) ebenfalls nach den sechs Sinnesfähigkeiten aufgeteilt. Das Fühlen wird hierbei traditionell in glückhaft (sukha), leidhaft (duḥkha) und neutral (weder glückhaft noch leidhaft) eingeteilt - in den meisten Übersetzungen wird von angenehmen, unangenehmen und neutralen Gefühlen oder Empfindungen gesprochen. Es ist interessant (soll aber hier nicht weiter kommentiert werden), dass Fühlen in den Beschreibungen immer vor dem benennenden Wahrnehmen genannt wird.

Die formenden Kräfte (eine der häufigsten Übersetzungen ist „Gestaltungen“) schließlich werden in der Überlieferung im Zusammenhang der fünf Komponenten oft eingeteilt in die formenden Kräfte des Körpers (kāya), der Rede (vāc) und des Geistes (citta). Dabei werden als die jeweils grundlegendsten Kräfte für den Körper Ein- und Ausatmen; für die Rede geistiges Erfassen und Durchdenken angegeben. Als formende Kräfte des Geistes werden Gier (Lustverlangen), Hass und Verblendung genannt (häufig ist auch von den auf die Sinnesobjekte gerichteten Willensäußerungen die Rede). Dass hier Gier (besonders auch von sexuellem Verlangen), Hass und Verblendung im Zentrum stehen, mag auf den ersten Blick irritieren. Möglicherweise ist es hilfreich, den Sexualtrieb und den Aggressionstrieb aus der psychoanalytischen Theorie oder das Bedürfnis nach Lust-Optimierung und Unlust-Minimierung aus anderen psychologischen Theorien heranzuziehen.

Da für den Buddhismus als Philosophie und Religion naturgemäß die formenden Kräfte des Geistes im Mittelpunkt stehen, gibt es hierzu auch die umfangreichsten Erörterungen. Schließlich lässt sich im Prinzip jede psychische Regung, jeder Gedanke, je-

der Bewusstseinszustand, als eine formende Kraft des Geistes beschreiben, die ihrerseits natürlich auch formende Kräfte der Rede und des Körpers zur Folge haben kann. Schon in den frühen Texten werden verschiedene für den buddhistischen Weg wichtige geistige Faktoren aufgezählt, auch ohne dass diese immer als formende Kräfte des Geistes bezeichnet würden. Darüber hinaus gibt es noch je nach Überlieferung in den kommentierenden Texten verschiedene Listen, die alle erkennen lassen, dass es sich bei den formenden Kräften um Verhaltensprogramme handelt, die ihrerseits durch Verhalten gebildet und modifiziert werden (vgl. Nyanatiloka Tabelle 2).

Nun liegt es durchaus nahe, die Komponenten des Lebensprozesses mit dem oben angeführten informationspsychologischen Modell parallel zu setzen. Nimmt man die körperliche Form als die Grenze zwischen einem Organismus und seiner Umwelt, setzt die Sinnesfähigkeiten mit den Perzeptoren und die Handlungsfähigkeiten mit den Effektoren gleich, dann kann man leicht ein zu einem dem informationspsychologischen analogen Modell kommen. (Siehe Abb.2)

Im Bereich der „Außenwelt" habe ich den Block „dharma" eingeklammert; „dharma" entspricht im weitesten Zusammenhang unseren Begriffen Phänomen, Ding, Gegebenheit etc. Eingeklammert ist „dharma", weil wir nur einen Teil dessen, was hier als Gegebenheit über die sinnlich direkt oder indirekt wahrnehmbaren Gegebenheiten in der Außenwelt angesiedelt ist, als real betrachten würden. Zu den auch für uns als real geltenden nicht aber direkt sinnlich wahrnehmbaren dharmas gehören etwa Atome oder in der modernen Wissenschaft auch Elementarteilchen, elektromagnetische Wellen; als nicht real würde für die meisten von uns der Bereich der Götter und Dämonen gelten, als mit dem geistigen Wahrnehmungsorgan nicht direkt wahrnehmbar etwa die Gedanken oder Gefühle eines anderen Menschen. Für die buddhistische Anschauung gelten alle diese Phänomene als gleich real (oder nichtreal).

Die Sinnesorgane zusammen mit dem jeweils zugehörigen Fühlen (vedanā), benennenden Wahrnehmen (saṃjñā) und Bewusstswerden entsprechen ungefähr der Strecke Rezeptoren-Akkomodator Kurzspeicher sowie einem Teil des vorbewussten Gedächtnisses, die formenden Kräfte zu einem Teil dem Motivator und demjenigen Teil des vorbewussten Gedächtnisses, der verhaltensrelevante Informationen enthält.

Der Block Fühlen - benennendes Wahrnehmen - Bewusstwerden ist in der Abbildung in voller Absicht nur vertikal (geistiges Wahrnehmen gegenüber den sinnlichen Wahrnehmensweisen) gegliedert, nicht aber horizontal. Dies geht darauf zurück, dass die buddhischen Texte immer darauf hinweisen, dass sich Fühlen, Wahrnehmen und Bewusstsein weder zeitlich noch funktional trennen lassen. Die vertikale Trennung verdankt sich dem Umstand, dass das geistige Wahrnehmen auch der Prozess ist, in dem die sinnlichen Wahrnehmensweisen integriert werden. Wollte man diesen Block weiter strukturieren, dann böte sich an, Fühlen - Wahrnehmen - Bewusstwerden mit den Formenden Kräften jeweils so zusammenzufassen, dass jedes mit jedem durch Rückkopplung verbunden ist. Nicht wirklich deutlich wird in der grafischen Darstellung die Rolle des geistigen Wahrnehmungsorganes (manas), das auch insofern rekursiv arbeitet, als es sich selbst in seiner Funktion wahrnehmen kann: Ich beobachte mich dabei, wie ich mich dabei beobachte, dass ich mich dabei beobachte ...

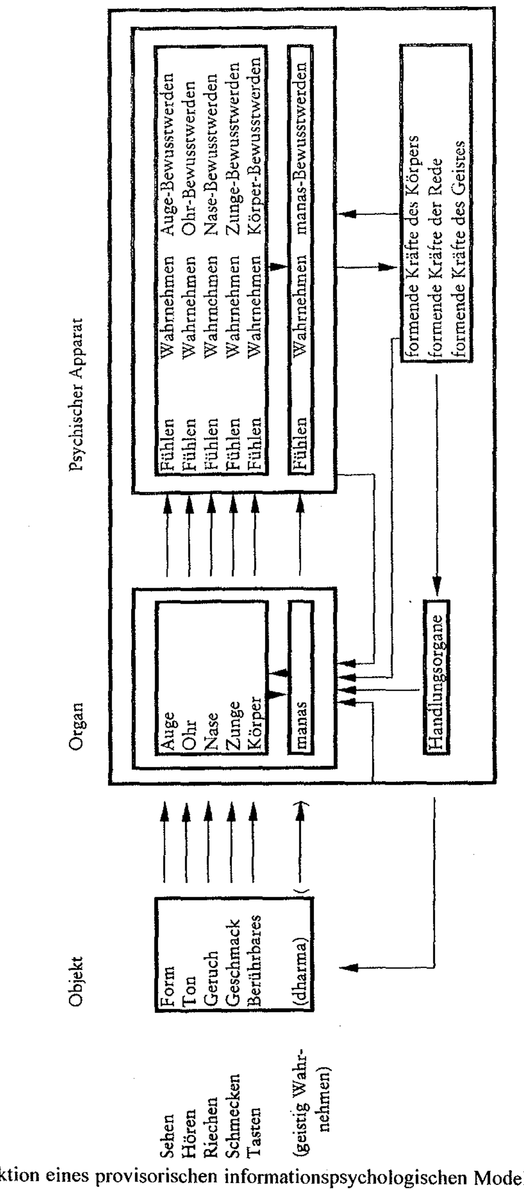


Bild 2: Konstruktion eines provisorischen informationspsychologischen Modells der buddhistischen Komponenten des Lebensprozesses

Mit diesem Modell lassen sich, ähnlich wie mit dem o.a. informationspsychologischen Modell, eine ganze Anzahl von Prozessen recht gut beschrieben. Hier nur zwei Beispiele. Ich sehe. Aber bin natürlich nicht nur da und Licht strömt in meine Augen, sondern ich richte meinen Blick auf etwas, was mich interessiert. Dies wird durch die formenden Kräfte des Geistes gesteuert, von denen nach der kommentariellen Tradition einige immer aktiv sind: der Kontakt (sparśa) des Geistes mit einem geistigen Objekt (dharma), Wollen (cetanā), Lebendigkeit (jīvita), Konzentration (samādhi) und Aufmerken (manasikāra). Das Sehen bewirkt gleichzeitig eine Gefühlsreaktion auf das Gesehene, ein begriffliches Fassen des Gesehenen und ein Bewusstswerden des Gesehenen. Löst das Sehen ein glückhaftes Gefühl aus, wird die formende Kraft „Gier" (rāga) oder zurückhaltender ausgedrückt: Zuwendung, Habenwollen oder dergleichen aktiviert, die dann zu entsprechenden Verhaltensprogrammen führen kann, die ihrerseits je nach Erfolg oder Misserfolg neue (abgewandelte) Programme generieren können. Ein anderes Beispiel: ich gehe und stolpere. Das Stolpern löst sowohl optische wie auch körperliche Wahrnehmungen aus, die mir das drohende Hinfallen signalisieren. Dies wiederum führt zu einem auf geistiger Wahrnehmung basierenden Gefühl von „leidhaft", das seinerseits körperliche formende Kräfte aktiviert die in einem bestimmten körperlichen Verhalten münden: Um nicht zu fallen renne ich ein Stück, bis ich wieder das Gleichgewicht gewonnen habe.

Auf einige Besonderheiten soll hier nur kurz hingewiesen werden. Das buddhistische Modell benennt ein eigenes geistiges Wahrnehmungsorgan, den manas, das als der Eingang zum Bewusstsein betrachtet werden kann. Dieser manas ist so etwas wie ein geistiges Auge, dessen Blick auf alles, was psychophysisch der Fall ist, gerichtet werden kann, auch auf die eigenen Motive, Erinnerungen usw. Er ist damit auch der Ort von Denken und Reflexion. Besonders auffallend ist, dass das buddhistische Modell keinen eigenen Block mit der Bezeichnung „Gedächtnis" enthält. Das mag zunächst erstaunlich wirken. Mit etwas Nachdenken kehrt sich allerdings die Verwunderung um. Das (vorbewusste) Gedächtnis im informationspsychologischen Modell ist ein überaus heterogenes System, das dringend einer Differenzierung bedarf. Gespeicherte Vokabeln etwa, gelerntes Verhalten, die Erinnerung an einen schönen oder schrecklichen Augenblick, der Saugreflex eines Säuglings, lassen sich kaum auf der gleichen Ebene behandeln.

In späteren buddhistischen Vorstellungen wurde dem System der verschiedenen Komponenten des Bewusstwerdens noch eine hinzugefügt, die als ālaya-vijñāna bezeichnet wird, wobei ālaya unter anderem als Grundlage oder Speicher wiedergegeben werden kann. Häufig wird deshalb ālayavijñāna auch als Speicherbewusstsein übersetzt. In diesem Bewusstsein hinterlässt jedes Verhalten Spuren oder Prägungen (vāsanā) die dieses Bewusstsein prägen. Dieses Speicherbewusstsein hätte dann ebenfalls einen Teil der Funktionen dessen, was im informationspsychologischen Modell als Gedächtnis bezeichnet wird.

3. *Erste Einschränkungen der Analogien zwischen dem buddhistischen und dem informationspsychologischen Persönlichkeitsmodell.*

Voraussetzung für eine kybernetisch / informationspsychologische Modellierung ist, dass es Einheiten gibt, die zumindest in einem gewissen Sinn vorhanden sind. Es ist nicht nur äußerlich, dass sich das Resultat dieser Modellierung als Blockschaltbild darstellen lässt; im Prinzip kann man auch davon ausgehen, dass es sich das Modell technisch nachbilden lässt. Anders ausgedrückt: das informationspsychologische Modell liefert unabhängig davon, wie es zustande kommt, immer etwas, was man „von außen" betrachten oder sogar handhaben kann.

Das buddhistische Modell dagegen ist rein introspektiv, auch wenn es durch Überlieferung und Spekulation ergänzt wurde, und es ist streng phänomenologisch, handelt also nur von dem, was jeweils in Erscheinung tritt, und stellt keinerlei Behauptungen über irgend etwas auf, was nicht in Erscheinung tritt, introspektiv gesprochen: was nicht erlebt wird. Es ist insofern auch nichts, was „von außen" gesehen vorhanden wäre.

Das Modell der fünf Komponenten des Lebensprozesses redet daher auch ganz bewusst von Prozessen, nicht von festen „Dingen" oder Gegebenheiten oder wie immer man dies nennen möchte. Mit Prozessen ist hierbei gemeint, dass jede dieser Komponenten ein Prozess in dem Sinne ist, dass sie nicht an sich existiert und sich ständig verändert - etwa wie eine fliegende Kugel existiert, aber ihren Ort ständig verändert, - sondern dass das sich Verändern die Komponente selbst ist. Am eindrucksvollsten lässt sich dies formulieren für die Komponente „Form" (rūpa), die im Sanskrit ebenso wie im Deutschen mit einem Substantiv benannt wird, was den Eindruck erzeugt, es handle sich um ein Etwas, das dann von vielen Übersetzern auch mit „Körper" übersetzt wurde. Verschärft wird dieser Eindruck von Dinghaftigkeit noch durch die gebräuchliche Definition, mit „Form" benenne man die vier Elemente (Erde, Wasser, Feuer, Wind) und dadurch, dass die Wahrnehmungsfähigkeiten und Handlungsfähigkeiten (die wir dann leichthin mit den Sinnesorganen und Handlungsorganen oder mit den Perzeptoren und Effektoren gleichsetzen) der Form zugeordnet werden.

Genau diesem Eindruck versuchen die buddhistischen Texte entgegen zu wirken. Um den Prozesscharakter zu betonen haben sie eigens ein Verb (rūpyate) erfunden, das sonst nirgendwo vorkommt. Übersetzen könnte man es mit „formt sich", wobei im Deutschen das Reflexivpronomen im Akkusative (sich) den Eindruck hervorruft, das sei etwas, was sich forme. Dies lässt sich im Sanskrit durch die mediale Form vermeiden. Für die Handlungs- und Wahrnehmungsfähigkeiten haben sie ganz bewusst den Begriff „Fähigkeit" (indriya) und nicht einen Begriff wie „Körperteil" (liṅga) oder ähnliches verwendet. Und die Elemente sind auch nicht die naiven materiellen Vorläufer unserer chemischen Elemente - als die auch die klassischen vier Elemente der abendländischen Tradition häufig missinterpretiert werden - sondern elementare Kräfte: Festigkeit (Erde), Fließendheit (Wasser), Erwärmendheit (Feuer) und Beweglichkeit (Wind). Es geht hier nicht darum, „Dinge" durch „Qualitäten" zu ersetzen, sondern um eine fundamental andere Sichtweise, die in der indischen Geistesgeschichte immer wieder anzutreffen ist. Während wir den Wind als Bewegung der Luft definieren (das vierte Element ist bei uns nicht zufällig Luft statt Wind), ist für das buddhistische Verständnis die Bewegung das

primäre, die als Prozess unabhängig davon existiert, ob es ein sich Bewegendes gibt. Dass diese Bewegung dann etwas mit sich führen kann - Luft, Blätter, Staub - ist erst eine sekundäre Erscheinung.

Deshalb ist selbst die in der grafischen Darstellung vorgenommene Umrandung des Organismus - als Richtlinie dieser Umrandung wurde die körperliche Form (rūpa) gewählt -, die die formale Trennung zwischen Organismus und Außenwelt liefert, zweifelhaft. Sie gilt nur „von außen"; „von innen" gesehen gibt es diese Trennung zuweilen, aber eben nur zuweilen, nicht als eine konstante Einrichtung.

Nicht ganz so auffällig ist es um den prozessualen Charakter der anderen Komponenten bestellt, die auch in unserer Denkweise nicht unbedingt als Dinge begriffen werden. Fühlen und benennendes Wahrnehmen gelten auch für uns als Prozesse, bei denen wir freilich immer ein Subjekt und ein Objekt mitdenken. Anders verhält es sich mit dem Bewusstwerden (vijñāna), das in fast allen Übersetzungen (meine eigenen eingeschlossen) aus buddhistischen Quellentexten als Bewusstsein wiedergegeben ist. Für unser Denken ist Bewusstsein eine Gegebenheit, die auch dann da ist, wenn es nichts gibt, dessen es sich gerade bewusst ist. Wir verstehen Bewusstsein sozusagen als ein leeres Behältnis, das mit irgend einem Inhalt gefüllt werden kann. Für das buddhistische Denken handelt es sich um einen Prozess, ein Bewusstwerden, das eben das ist, dessen es sich bewusst wird. Nimmt keines der Sinnesorgane - einschließlich des manas - etwas wahr, so gibt es in dieser Situation auch kein Bewusstwerden. Es sei hier nur am Rande darauf hingewiesen, dass es auch ein sprachliches Problem ist, wenn wir es nahezu unmöglich finden, uns einen durch ein Verb darstellbaren Prozess ohne Subjekt und, sofern es sich um ein transitives Verb handelt, ohne Objekt vorzustellen. Im Sanskrit ist dies nur geringfügig leichter insofern die verbalen Formen keines ausdrücklichen Subjektes bedürfen - es ist ähnlich wie im Lateinischen schon in der verbalen Form enthalten.

In einem weiteren Sinne werden alle fünf Komponenten des Lebensprozesses als saṃskāra bezeichnet, was in diesem Zusammenhang dann besser mit „gestaltete und gestaltende Phänomene" (statt mit „formende Kräfte") wiederzugeben ist. Und über diese Phänomene, zu denen alles mit Ausnahme von Nirvāna (und zuweilen noch dem leeren „absoluten" Raum) gehört heißt es, sie seien ohne Dauer (a-nitya).

Es gibt einen weiteren Gesichtspunkt, der die Übertragung des buddhistischen Persönlichkeitsmodells in informationspsychologische Kategorien fragwürdig erscheinen lässt. Bei jeder Modellierung stellt sich die Frage nach dem pragmatischen Bezug, danach, wozu dieses Modell dienen soll. Nach den klassischen buddhistischen Texten hat das Modell der fünf Komponenten eine klare Funktion im Kontext der buddhistischen Lehre (vgl. hierzu Nyanatiloka S. 106 ff). Es liefert einen Hinweis darauf, wie wir uns als Menschen in der empirischen Welt verstricken, indem wir uns an Dinge klammern, die definitionsgemäß vergänglich sind; wie wir uns dadurch einem Prozess ausliefern, bei dem wir das, was wir festhalten wollen, immer verlieren; wie wir schließlich an diesem ständigen Verlieren leiden. Unmittelbar hiermit hängt die Funktion des Modells innerhalb des buddhistischen Heilsweges zusammen, der sich von der brahmanischen Idee abkehrt, Ziel des spirituellen Weges sei es, den Ātman (die individuelle Seele oder

den Wesenskern, das Selbst) mit dem Brahman (die Weltseele oder das universal Göttliche) zu vereinen. Dem stellt der Buddhismus entgegen, dass ein derartiger Ātman zunächst nichts weiter als ein theoretisches Konstrukt sei, und demonstriert dies mit der stereotypen Formel: „Was immer es an körperlicher Form geben mag, vergangene oder künftige oder gegenwärtige, innere oder äußere, grobe oder feine, gemeine oder hohe, ferne oder nahe - alle körperliche Form soll man so wie es ist mit rechtem Erkennen ansehen: ‚das ist nicht mein, das bin ich nicht, das ist nicht mein Ātman'„. Die gleiche Formulierung wird dann für Fühlen, Wahrnehmen, formende Kräfte und Bewusstwerden wiederholt.

4. Grundsätzliches

Im Titel dieser Arbeit ist von der grundsätzlichen Nichtübersetzbarkeit des buddhistischen Persönlichkeitsmodells in die Informationspsychologie die Rede. Der Anspruch, der mit diesem Titel formuliert ist, geht insofern etwas zu weit, als es sicher eine ganze Anzahl von Buddhisten gibt (besonders aus dem Bereich des Theravāda-Buddhismus), die im vorhergehenden Abschnitt formulierte Übersetzung für legitim halten würden. Insofern muss ich den in der Überschrift benannten Anspruch relativieren: Ich halte eine derartige Übersetzung aus prinzipiellen Gründen für unmöglich. Einige der wichtigsten Gründe hierfür sollen im folgenden kurz erläutert werden.

Der Buddhismus versteht sich nicht in erster Linie als eine Beschreibung einer wie auch immer gearteten Wirklichkeit, sondern als ein spiritueller Weg zu Überwindung des Leidens. Ein wesentlicher Bestandteil dieses Weges sind verschiedene Methoden von Meditation, von denen eine als ein System von konzentrativen Vertiefungen (dhyāna) gelehrt wird. Mit diesen Vertiefungen lösen sich bei den Meditierenden die erlebten Komponenten des Daseinsprozesses sukzessive auf bis ein Zustand (oder auch ein Nichtzustand) völliger Klarheit und Nichtheit und Stille erreicht wird. Beschrieben wird dieser Meditationsprozess mit der Aufeinanderfolge von acht Vertiefungen (vgl. hierzu Gäng 2002 S. 94 ff):

> „Losgelöst von Sinnlichkeiten, losgelöst von unheilsamen Dingen, erlangt er die von geistigem Erfassen und Durchdenken begleitete, aus der Abgeschiedenheit gezeugte, freudvolle glückliche erste Vertiefung und verweilt darin.
>
> Nach der Beruhigung von geistigem Erfassen und Durchdenken [entsteht] die innere freudige Stille, die Einswerdung des Geistes, und er erlangt die von geistigem Erfassen und Durchdenken freie aus der Sammlung gezeugte freudvolle glückliche zweite Vertiefung und verweilt darin.
>
> Der Freude und der Gierlosigkeit gegenüber gleichmütig verweilt er, achtsam und klar erkennend, und ein Glück fühlt er mit dem Körper, von dem die Edlen zu sagen pflegen: ‚Der gleichmütig Achtsame verweilt im Glück' - so erlangt er die dritte Vertiefung und verweilt darin.
>
> Nach Zurücklassen des Glücks und nach Zurücklassen des Leidens, nach dem Untergang von früherem Frohsinn und Trübsinn erlangt er die von Leiden und von Glück freie, in Gleichmut und Achtsamkeit völlig reine vierte Vertiefung und verweilt darin.
>
> Nach der völligen Überwindung der Formwahrnehmung, nach dem Untergang der rückwirkenden Wahrnehmung, nach dem Nichterwägen der Vielheitswahrnehmungen verweilt er [in dem Erleben:] ‚unendlich ist der Raum' das Raumunendlichkeitsgebiet erlangt habend.
>
> Nach der völligen Überwindung des Raumunendlichkeitsgebietes verweilt er [in dem Erleben:] ‚unendlich ist das Bewusstsein' das Bewusstseinsunendlichkeitsgebiet erlangt habend.

Nach der völligen Überwindung des Bewusstseinsunendlichkeitsgebiets verweilt er [in dem Erleben:] ‚nicht ist irgendetwas' das Nichtirgendetwasgebiet erlangt habend.

Nach der völligen Überwindung des Nichtirgendetwasgebiets verweilt er das Gebiet von weder Wahrnehmung noch Nichtwahrnehmung erlangt habend."

Diese Sequenz habe ich absichtlich vollständig zitiert. Sie macht deutlich, dass es sich bei diesem geistigen Prozess, der innerhalb des Buddhismus eine sehr wichtige Rolle spielt, um etwas handelt, was innerhalb des Modells der fünf Komponenten nicht beschrieben werden kann, da diese Komponenten in diesem Prozess aufgehoben werden. Ohne dass direkt auf die Fünfheit der Komponenten Bezug genommen würde wird beschrieben, wie sich in den verschiedenen Stufen bestimmte Komponenten auflösen. Die Meditation beginnt mit der Loslösung von der sinnlichen Wahrnehmung samt den zugehörigen Impulsen von Gier, Hass und Verblendung; vorhanden (oder aktiv) sind noch die sprachlichen formenden Kräfte (oder eine Form von „innerem Sprechen") geistiges Erfassen und Durchdenken, sowie Freude und Glück. Nach der Loslösung von diesen formenden Kräfte wird eine konzentrierte innere Stille erreicht, in der die geistigen Aktivitäten zur Ruhe kommen, in der dann auch Freude und Glück sich auflösen. In den darauf folgenden sogenannten formlosen Vertiefungen wird eine Welt jenseits unserer empirischen Wirklichkeit erlebt. Der oder die Meditierende erlebt jenseits der eigenen Körperlichkeit und damit auch jenseits der eigenen Individualität den unendlichen Raum, nicht als ein leeres Behältnis oder als ein Nichts sondern als eine gegenstandslose unendliche Klarheit, erlebt dann entsprechend der schon oben erwähnten Ansicht, dass das Bewusstwerden oder Bewusstsein das ist, dessen es sich bewusst ist, diesen unendlichen Raum als identisch mit dem ebenso unendlichen gegenstandslosen Bewusstsein. Mit dieser Identität geht jegliche Unterscheidung zwischen einem Bewusstsein und dem, dessen es sich bewusst ist, verloren, und es wird ein Zustand (oder auch: Nichtzustand) erreicht, wo von benennender Wahrnehmung weder affirmierend noch negierend die Rede sein kann.

Obwohl in diesem Prozess alles, was mit Hilfe der fünf Komponenten des Daseinsprozesses beschrieben werden könnte, verschwindet, wobei sich auch insbesondere die Individualität, die eine derartige Beschreibung gestatten könnte, in einem Erleben unendlicher gegenstandsloser Ganzheit auflöst, wird man natürlich „von außen" die meditierende Person noch dasitzen sehen können.

Abschließend sei die Frage der Übersetzbarkeit noch an einem Beispiel aus einer späteren Entwicklungsphase des Buddhismus, dem tantrischen Buddhismus demonstriert (Vgl. Gäng 2002 S. 213ff (daraus Teile hier übernommen); Gäng 2001 S. 113 ff). Interessant ist daran auch, dass es hier für die Bezüge eine grafische Darstellung gibt, die leider nicht wiedergegeben werden kann, da sie größer ausfallen müsste, als es der zur verfügende Platz erlaubt, und da sie farbig sein müsste. Diese grafische Darstellung, die unter anderem den Anspruch hat, ein Modell für das Erleben eines meditierenden psychophysischen Organismus in einer psychophysischen Umwelt auf dem Weg zu Erwachen zu sein oder anders für einen lebendigen Menschen in einer lebendigen Welt, wird als Mandala bezeichnet. Es ist eigentlich dreidimensional gedacht oder vorgestellt oder erlebt, wird aber bildlich in eine zweidimensionale Form gebracht.

Aufgebaut ist dieses Bild (stark vereinfacht dargestellt) als ein Palast im Zentrum des Universums, der bevölkert ist von Gottheiten, die traditionell als Buddhas und Göttinnen bezeichnet werden, wobei weder die Buddhas noch die Göttinnen konkrete oder gar historische Persönlichkeiten sind. Vielmehr handelt es bei beiden um personalisierte Prinzipien die auf verschiedenen Symbolisierungsebenen für verschiedene Phänomene stehen. In einer der einfachsten Formen sind fünf Buddhas und vier Göttinnen vorhanden, zu denen ich jeweils auch den Ort im Bild, die Farbe und einige Symbolbezüge angegeben habe.

Buddha	*Richtung*	*Farbe*	*Komponente*	*Wissen*	*Trübung*
Akṣobhya	mitte	blau	Bewusstwerden	Bereich des Seins	Hass
Vairocana	vorne	weiß	Form	Spiegel	Verblendung
Ratnaketu	rechts	gelb	Fühlen	Gleichheit	Dünkel
Amitābha	hinten	rot	Wahrnehmen	Prüfen	Lustverlangen
Amogha	links	grün	formende Kräfte	Tatvollendung	Ungeduld
Göttin			*Elementarkraft*	*Transzendierendes Gefühl*	*Lust an ...*
Māmakī	vorne li.	blau	Wasser	Freundlichkeit	Hass
Locanā	vorne re.	weiß	Erde	Mitgefühl	Verblendung
Pāṇḍarā	hinten re	rot	Feuer	Mitfreude	Lustverlangen
Tārā	hinten li.	grün	Wind	Gleichmut	Diamant

Tab. 2: Verflechtung zwischen der (scheinbaren) Individualität und der (scheinbaren) Umwelt in einem Mandala

Bei den Symbolbezügen geht es nicht darum, in einem derartigen Mandala möglichst viel unterzubringen, obwohl manche Mandalas mit an die 500 Gottheiten dies vermuten lassen. Vielmehr soll das Mandala den Meditierenden die Möglichkeit geben, die Einheit und Ganzheit sowohl der symbolisierten Ebenen als auch der zugehörigen einzelnen Phänomene zu erleben. In der Meditation wird dies unter anderem dadurch deutlich, dass das ganze Mandala als aus der Leerheit entstehend und sich in ihr und zugleich im Herzen / Geist des Meditierenden wieder auflösend erlebt wird, wobei alle Gottheiten immer als Manifestationen des einen Buddha-Prinzips gelten.

Bevor ich einen Teil der Symbolbezüge wenigstens andeute, noch eine Bemerkung. Das hier vorgestellte Mandala ist männlich zentriert, indem die individuelleren Phänomene (im Zentrum und in den vier Hauptrichtungen) durch männliche, die das Individuelle transzendierenden Phänomene (in den vier Nebenrichtungen) durch weibliche Gottheiten verkörpert werden. Es gibt auch einige (allerdings sehr wenige) Mandalas, die in dieser Hinsicht weiblich zentriert sind. In der Terminologie der Mandalabeschreibung wie auch in der bildlichen Darstellung werden die Buddhas und die Göttinnen oft als Paare in liebender Vereinigung präsentiert, wodurch die Einheit und Ganzheit in einer auch ästhetisch sehr bewegenden Art deutlich gemacht wird.

Im Zentrum des Mandalas befindet sich Akṣobhya („unerschütterlich"). Insofern das Bewusstwerden / Bewusstsein der Bereich ist, in dem wir unsere Individualität erleben, vollzieht sich hier auch die Trennung in Ich und Andere, in Wahrnehmenden und Wahr-

genommenes. Diese Ausgrenzung, die individualgeschichtlich notwendig sein mag, um überhaupt die geistige Dimension des Lebens zu ermöglichen, ist Ergebnis des Grundimpulses des Trennens und Distanzierens, dessen eingeschränktester Ausdruck der Hass ist. Auch dieser Hass hat Buddhanatur - er wird durch einen Buddha symbolisiert! -, und es geht darum, den Hass in die Ganzheit zu reintegrieren, um ihn seiner destruktiven Tendenzen zu entkleiden. Hass wird dann zu der für das Erkennen notwendigen Distanz - Akṣobhya steht für das Wissen vom Bereich allen Seins.

Vairocana („der sichtbar Machende" oder „der Sonnengleiche") hat seinen Ort vorne (nach indischer Tradition im Osten) im Mandala. Er steht für Form, für den sichtbaren Ausdruck unseres In-der-Welt-Seins, das sich in der Körperlichkeit ausdrückt. Obwohl gerade die körperlichen Lebensprozesse durch einen ständigen materiellen Austausch mit der umgebenden Welt gekennzeichnet sind, obwohl der Körper selbst sich ununterbrochen verändert, obwohl wir schließlich von unserem Körper so reden können, als sei er uns selbst äußerlich, ist der Körper die letzte Zuflucht für die Illusion eines von der Welt getrennten Ich. Während sich in der Dimension des Geistes keine klare Trennlinie ziehen läßt - man muss nur einmal den Versuch machen, festzustellen, welche Ideen von einem selbst und welche Ideen von außen stammen -, gestattet der Körper eine eindeutige Bestimmung: Die Haut ist die Grenze, jenseits derer die Welt liegt und innerhalb derer das Ich angesiedelt ist. So wird die Körperlichkeit geradezu zum Urtyp der Verblendung, deren Hauptmerkmal die Trennung in Ich und Andere ist. Gleichzeitig eröffnet die Körperlichkeit aber auch einen Weg zur Erkenntnis. Während sich beim Bewusstsein noch relativ leicht die Illusion der Einmaligkeit aufrechterhalten läßt - ich habe nun einmal nicht die Möglichkeit, das Bewusstsein anderer unmittelbar wahrzunehmen -, liefert die Betrachtung der eigenen und der Körperlichkeit anderer den Hinweis, dass die Abtrennung von anderen bloßer Schein ist. Besonders wenn man die zeitliche Dimension mit einbezieht, wenn man also den Körper nicht als ein Ding, sondern als einen Prozess ansieht, dann wird deutlich, wie der Körper aus einem anderen Körper hervorgeht und schließlich wieder in anderen Körpern (von Tieren und von Pflanzen) verschwindet. So führen die Betrachtung des Körpers und die Reintegration der Verblendung zum spiegelhaften Wissen: Wann immer Leben in die Welt blickt, sieht es sich selbst.

Ratnaketu („Juwelenleuchte") ist der Buddha, der die rechte Seite einnimmt. Er symbolisiert die Buddhanatur der Gefühle. Es sei daran erinnert, dass mit Gefühlen hier zunächst nicht komplexe Gefühle wie Verliebtheit, Trauer oder dergleichen gemeint sind, sondern die drei unmittelbar mit dem Wahrnehmen verbundenen Gefühlsreaktionen „glückhaft", „leidhaft" und „weder glückhaft noch leidhaft", die sich dann allerdings zu komplexeren Gefühlen zusammensetzen können. Diese Gefühlsreaktionen lösen spontan das Erlebnis der eigenen Einzigartigkeit aus - Ratnaketu symbolisiert auch Dünkel -, obwohl gerade bei den Gefühlen offensichtlich ist, dass sie allem Lebendigen gemeinsam sind. So ergibt sich ausgehend von den Gefühlen ein direkter Zugang zum Wissen von der Gleichheit alles Lebendigen.

Amitābha („unermeßlicher Glanz") befindet sich im Mandala hinten. Er steht für das benennende Wahrnehmen. Unabhängig davon, dass wir im Prozess des Wahrnehmens

stets zwischen Wahrgenommenem und Wahrnehmendem trennen, ist das Wahrnehmen zugleich auch die Brücke zwischen den auf diese Weise gespaltenen Teilen des Ganzen. Wahrnehmung ist also schon von ihrem Wesen her eine Funktion, die auf Wiederherstellung von Ganzheit angelegt ist. Schon die Tatsache, dass wir überhaupt wahrnehmen, deutet auf die Ganzheit des Seins hin: Es muss zwischen Wahrnehmendem und Wahrgenommenem eine Gemeinsamkeit geben, die Wahrnehmen ermöglicht. Wahrnehmen setzt immer schon die Bereitschaft zur Kontaktaufnahme voraus. Da in den Beziehungen zwischen Menschen Sprache das differenzierteste Mittel des Kontaktes ist, und da der intensivste Wunsch nach Kontaktaufnahme aus dem Lustverlangen resultiert, sind diese drei Aspekte (Wahrnehmung, Rede, Lustverlangen) zentrale Elemente des Strebens nach Ganzheit. Gerade die Differenziertheit von Sprache und Wahrnehmung ermöglicht ein sehr differenziertes Erkennen von Ganzheit; so kann das Wissen des Prüfens (des Genau-Hinsehens) entstehen.

Amogha („nicht zwecklos") nimmt die linke Richtung des Mandalas ein. Er ist Symbol für die Buddhanatur der formenden Kräfte, jener ständig selbst gewirkten Strukturen, die unsere zukünftigen Situationen bestimmen. Er steht für alle Aktivitäten in dieser Welt, bei denen es uns frei steht, ob sie in immer tiefere Verstrickungen oder zur Befreiung führen. Diese Aktivitäten orientieren sich immer auch an anderen Menschen: Diese können Vorbild für befreiendes Verhalten sein, oder sie können Gegenstand des Neides sein, Anlass dafür, unbedingt das erreichen und besitzen zu wollen, was andere erreicht haben. Sobald die formenden Kräfte auf das Erwachen hin orientiert sind, führen sie zum Wissen der Tatvollendung: dass das, was zu tun ist, getan wird.

Während die fünf Buddhas zuvorderst für die Komponenten des Daseinsprozesses und insofern für den eher subjektiven Aspekt der Wirklichkeit stehen, symbolisieren die vier Göttinnen die eher objektive Seite. Die Zuordnung subjektiv-objektiv ist übrigens nicht streng. Ein großer Teil der buddhistischen Meditation dient ohnehin dazu, diese fiktive Teilung zu überwinden. Die Göttinnen im Mandala stehen insofern weniger für eine externe Welt, sondern fungieren als Repräsentantinnen dessen, was die eigene Individualität überschreitet. Dabei sind die vier elementaren Kräfte (Erde, Wasser, Feuer, Wind) das, was auf der Ebene der Formen dem Außen und Innen gemeinsam ist; die vier himmlischen Verweilungen (Freundlichkeit, Mitgefühl, Mitfreude und gleichmütiges Akzeptieren) sind die psychischen Funktionen, die eine emotionale Brücke vom Innen zum Außen bilden.

Māmakī („auf das Mein bezogen") hat ihren Platz vorne links. Sie ist die Lust am Hass und gleichzeitig die Geliebte des Geistes - beides verbindet sie mit Akṣobhya. Die ihr zugeordnete elementare Kraft ist Wasser, das Prinzip des Fließens und Flüssigseins. Die hiermit symbolisierte Kontinuität zwischen Innen und Außen wird deutlicher noch an den zu allen Zeiten erkennbaren Kreisläufen des Wassers: So wie die Erde insgesamt das Wasser des Himmels als Regen aufnimmt und beim Verdunsten wieder an den Himmel zurückgibt, so nehmen auch wir ständig Flüssiges aus der Welt auf und geben es an sie zurück. Insofern Māmakī die Geliebte des Geistes ist, ist sie der Teil der Wirklichkeit, der dem Geist in seiner Klarheit, aber auch der Möglichkeit des Trennens, des Hassens gegenüber tritt. Ebenso tritt sie uns als der Teil der Wirklichkeit gegenüber, der

uns oft ohne dass wir etwas hinzugetan hätten mit Freundlichkeit begegnet. Māmakī ist so die emotionale Komponente des Wissens, die Freundlichkeit, die zwingend notwendig ist, um zu wirklichem Erkennen fähig zu sein.

Locanā (die Sehende) (vorne rechts) ist die Geliebte des Körpers. Sie ist die elementare Kraft der Erde, die die Grundlage aller sichtbaren (und sinnlich erfahrbaren) Formen ist. Ohne Sehende wäre keine Form, kein Körper - dieser nicht als eine Anhäufung von Materie, sondern als das Medium, mittels dessen wir in der Welt sind. Mit Locanā erst kommt das Lebendige in die Welt. Locanā verkörpert das Mitgefühl, die Liebe zu Anderen; sie ist bereit, auch das Leiden wahrzunehmen, das Leiden, das Menschen vor allem anderen gemeinsam ist. So begegnet Locanā, die Sehende, dem Lebendigen als Lust an der Verblendung, in ihr spiegelt sich das Leben, weil erst Mitgefühl in die Lage versetzt, nicht verblendet zu sein, sondern zu sehen.

Hinten rechts im Mandala ist Pāṇḍārā („die Fahle"), die elementare Kraft des Feuers, der Wärme, die nach indischer Auffassung nicht nur die Kraft der Leidenschaft, sondern auch des Reifens und Verdauens ist. In Mitfreude, die sich an der Freude anderer freuen macht, ist sie die Lust am Lustverlangen. Diese klare und eindeutige Bejahung der Erotik als einer Dimension, die nicht gegen, sondern für die Befreiung, für das Erwachen steht, ist eine Besonderheit der tantrischen Schulen des Buddhismus. Hier werden Lustverlangen und Mitgefühl als zwei unmittelbar zusammengehörende Dimensionen menschlichen Fühlens beschrieben, wohl erkennend, dass im Gegensatz etwa zur psychoanalytischen Theorie Mitgefühl nicht ein Sublimations- oder Veredelungsprodukt verhinderter Sexualität ist, sondern „bloße" Sexualität eher das Ergebnis der Reduktion jener unmittelbaren Zuneigung, Liebe, Solidarität, die uns Menschen mindestens ebenso ursprünglich ist wie Hass und Nichthinsehen. Konsequenterweise ist Pāṇḍarā auch die Geliebte der Rede, des kommunikativen Mit-der-Welt-Zusammenseins, und damit auch der Wahrnehmung, die in der Verbindung mit den himmlischen Verweilungen insgesamt zum Wissen als genauem Hinsehen wird.

Tārā („die Hinüberführende" oder „die Sternin") schließlich hat ihren Platz hinten links. Sie symbolisiert die elementare Kraft des Windes, die als Atem - nach indischer Anschauung als Lebenskraft (prāṇa) - einen ununterbrochenen Austausch alles Lebendigen bildet. In der buddhistischen Anschauung ist die Kraft des Windes nicht nur die Kraft der Beweglichkeit und Leichtigkeit, sondern zugleich die Bewegung des Geistes. In einem Bild heißt es hierzu, der Geist reite auf dem Wind wie ein Reiter auf seinem Pferd. Diese Leichtigkeit und Beweglichkeit des Geistes tritt als Gleichmut in Erscheinung, als die Bereitschaft, alles so zur Kenntnis zu nehmen, wie es ist, ohne es in Gier heranziehen oder in Hass wegstoßen zu wollen. Tārā ist die Geliebte der Übereinstimmung von Körper, Rede und Geist, der Ganzheit, die keine Spaltungen mehr kennt. Ihre Lust ist nicht mehr auf einen Aspekt der Existenz gerichtet, sondern auf den Diamanten (ein gebräuchliches Symbol für die Buddhanatur), der allem innewohnt. Mit ihr erhalten die formenden Kräfte ihre Zielrichtung, sie ist das Wissen, das aus der Klarheit dessen gebildet ist, was zu tun ist.

5. *Ausblick*

Nun stellt sich die Frage: Können die buddhistische und die informationspsychologisch-kybernetische Herangehensweise sich überhaupt miteinander verständigen? Und

können Sie etwas voneinander lernen? Trotz aller Schwierigkeiten können wohl beide Fragen mit „ja!“ beantwortet werden. Wie ich hoffe an der wenn auch letztendlich für das buddhistische Verständnis scheiternden informationspsychologischen Beschreibung des buddhistischen Persönlichkeitsmodells gezeigt zu haben, ist doch ein gewisser Grundbestand von gemeinsamen Vorstellungen vorhanden. Das ist auch nicht weiter verwunderlich, da schließlich beide Seiten von zu einem guten Teil introspektiv gewonnen Erkenntnissen ausgehen. Zurückblickend auf meine Versuche, die buddhistischen Vorstellungen mit informationspsychologischen Kategorien zu fassen, kann ich feststellen, dass mir die Klarheit dieser Kategorien geholfen hat (und mich teilweise auch gezwungen hat), mein Verstehen der buddhistischen Vorstellungen immer wieder zu hinterfragen und zu klären. Und was die informationspsychologische Seite betrifft kann ich nur vermuten, an welchen Punkten hier buddhistische Ideen fruchtbar werden könnten. An oberster Stelle steht hier für mich das Phänomen der formenden Kräfte, jener elementaren Denk-, Wahrnehmungs-, Fühl- und Verhaltensprogramme, die sich ständig verändernd unser Verhalten auf allen Ebenen bestimmen. Und wie ich oben schon angedeutet habe: Das, was im informationspsychologischen Modell als Gedächtnis betrachtet wird, bedarf dringend einer Differenzierung, zu der das buddhistische Modell einige Anhaltspunkte liefern kann.

Schrifttum

Boisvert, Mathieu: The Five Aggregates - Understanding Theravada Psychology and Soteriology. Sri Satguru Publications, Delhi 1997

Frank, Helmar: Kybernetischen Grundlagen der Pädagogik. Eine Einführung in die Informationspsychologie. Adis, Baden-Baden 1962

Frank, Helmar: Klerikibernetiko - Bildungskybernetik. Akademia Libroservo Bratislava 1996

Gäng, Peter: Tantrischer Buddhismus. Theseus Berlin 2001

Gäng, Peter: Buddhismus. Campus Verlag, Frankfurt, New York 2002 (2. überarb. Auflage)

Gäng, Peter: Das ālaya-vijñāna und das System der acht vijñanas. In Marianne Wachs (Hrsg.): Form ist Leere - Leere Form - Buddhistisches Lehrbegriffe Bd. 1. Buddhistischer Studienverlag, Berlin 2003

Nyanatiloka: Buddhistisches Wörterbuch. Beyerlein & Steinschulte, Stammbach-Herrnschrot 1999 (5. Aufl.)

Stachowiak, Herbert: Denken und Erkennen im kybernetischen Modell. Springer, Wien New York 1965

Eingegangen 2004-10-20

Anschrift des Verfassers: Peter Gäng, Großbeerenstraße 66, 10963 Berlin (infix@snafu.de)

Why is it on principle impossible to translate the Buddhist model of personality into the model of informational psychology?

The Buddhist model of personality describes a human being as a fivefold process consisting of the subprocesses of form, feeling, naming perceiving, formative forces an becoming conscious. The intention of this model is not to be a model of some kind of reality but to demonstrate with the help of introspective experiences the absence of any constant core of personality. The model is totally experiential - and the meditative experience shows how all its subprocesses vanish and with them the model as well as the modelled „reality“ so that there is finally no model at all.

grkg / Humankybernetik
Band 45 · Heft 4 (2004)
Akademia Libroservo / IfK

45 Jahre Grundlagenstudien

zum 40jährigen Jubiläum des Instituts für Kybernetik

von Věra BARANDOVSKÁ-FRANK, Paderborn (D)

45 Jahre sind ein beachtenswertes Jubiläum, besonders im Leben der ältesten deutschsprachigen kybernetischen Zeitschrift. Schon in den Nummern 1979/4 (Bd. 20), S. 131-134 und 1984/4 (Bd. 25), S. 187-191 hat die damalige geschäftsführende Schriftleiterin (1970-1990) Brigitte Frank-Böhringer die Geschichte und den Inhalt der Zeitschrift zusammengefasst, die wir jetzt bis 2004 (Bd. 45) verfolgen können.

Die Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft (GrKG) wurden Ende 1959 - zunächst als Organ des Arbeitskreises für Kommunikationsforschung an der TU Stuttgart - von *Max Bense, Gerhard Eichhorn* und *Helmar Frank* gegründet. Der Letztgenannte ist noch immer Schriftleiter. Mitherausgeber waren im Laufe der vier Jahrzehnte *Felix von Cube, Gotthard Günther, Abraham Moles, Elisabeth Walter, Hardi Fischer, Peter Müller, Rul Gunzenhäuser, Siegfried Maser, Klaus Weltner, Vernon Gerlach, Klaus-Dieter Graf, Alfred Hoppe, Herbert Stachowiak, Miloš Lánský* und *Manfred Wettler.* Ab 1964 war die Redaktion im Institut für Kybernetik Berlin, seit 1972 ist sie in Paderborn. Für die ersten fünf Hefte (1960) war die Druckerei K. Meyer Stuttgart auch Verlag, dann bis 1971 Schnelle Quickborn, bis 1981 Schrödel Hannover, bis 1984 Narr Tübingen, bis 1992 vml Borgmann Dortmund, seitdem Akademia Libroservo/IfK Paderborn. Bis 1971 erschien jährlich ein Beiheft, meist eine Reproduktion einer kybernetisch bedeutsamen Arbeit. (Neuere Beibände erschienen 1982, 1984, 1985, 1986, 1995, 1999, 2003 und 2004.)

Die Thematik betraf zuerst die Informationspsychologie, Informationsästhetik, Sprachkybernetik und Kybernetikphilosophie. Seit 1972 liegt der Schwerpunkt in der kybernetischen Pädagogik und Bildungstechnologie. Bis 1975 erschienen die Beiträge in Deutsch und ohne Knapptext. In Heft 1974/4 sind, im Zusammenhang mit einer Rezension des Buches *Linguistische Struktur Europas* von Gyula Décsy, erstmals Plansprachen erwähnt. Mit dem interlinguistischen Artikel *Das Kommunikationsproblem und die Plansprachen* von Guido Dignas in Heft 1975/1 beschritten die GrKG ein neues, zusätzliches Inhaltsgebiet. Im selben Heft begann das Experiment, die Zusammenfassungen der Artikel in verschiedenen Plansprachen abzudrucken. Dies geschah durch eine gemeinsame Beilage, an der sich mehrere fremdsprachige Zeitschriften beteilgten: in Argentinien (*Revista del Instituto de Cibernética*), Belgien (*Cybernetica, Bulletin de UCODI*), Brasilien (*Acta Semiotica et Linguistica, Ciencia e Cultura, Caderno do Centro de Teologia e Ciencias Humanas, Significação, Revista Comunicações e Artes, Revista Brasileira de Linguística* und *Revista Brasileira de Teleducação*), Deutschland (*Europa Dokumentaro, La pedagogia revuo, Sirkulare de Intal*), Peru (*Lenguage y Ciencias* und *Revista de Pedagogia Cibernetica*), Ungarn (*Tudományos é müszaki tájékoztatás* und *Audiovisualis*), Schweden (*Didacometry*) und der Schweiz (*Literatura Foiro*). Die Autoren durften entscheiden, in welche Plansprache sie ihren Knapptext

übersetzen lassen: Ido, Intal, Interlingua, Internacia Lingvo de D-ro Esperanto (ILo) oder Occidental-Interlingue. Als Beilage wurden Kurzgrammatiken dieser Plansprachen beigefügt.

Bis 1980 entschieden sich die meisten Autoren für Knapptexte in ILo, das inzwischen (1979) neben Französisch und Englisch dritte Arbeitssprache der *Association International de Cybernétique* (*AIC*) geworden war. Alle drei wurden ab 1982 auch für die GrKG zugelassen, um nicht-deutschsprachigen Autoren hier eine Publikationsmöglichkeit zu geben. Außerdem erscheinen seitdem Knapptexte aller Artikel in mindestens einer dieser Sprachen. Auch die Umschlagseite wurde 1982 viersprachig gestaltet. Zum Untertitel der GrKG wurde *Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften* anstatt bisher konkreter *Zeitschrift für Kybernetische Pädagogik und Bildungstechnologie* mit Anführung der Themenereiche (Informations- und Zeichentheorie, Sprachkybernetik und Texttheorie, Informationspsychologie, Informationsästhetik, Modelltheorie, Organisationskybernetik, Kybernetikgeschichte und Philosophie der Kybernetik). Die Namensabkürzung ist seitdem *grkg / Humankybernetik*. Als neue Mitarbeiter der Schriftleitung wurden *Yashovardhan, Sidney Culbert, Marie-Therèse Janot-Giorgetti, Ouyang Wendao, Uwe Lehnert* und *Bernd Fischer* gewonnen. Den internationalen Beirat bilden 30 weitere Wissenschaftler.

Die Zeitschrift wurde 1982 zum offiziellen Organ des *Instituts für Kybernetik Berlin e. V.*. Sie informierte auch über Humankybernetik-bezogenen Kongresse, Konferenzen und andere wissenschaftliche Ereignisse. In *grkg/Humankybernetik* 1983/2 findet sich ein Bericht über die erste Vorbereitungssitzung für die *Internationale Akademie der Wissenschaften (AIS)* in San Marino; die offiziellen Mitteilungen der AIS erscheinen seit 1984 in dieser Zeitschrift. Die Nummer 1984/1 berichtet ausführlich über die Gründungssitzung von *TAKIS* (*Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko*) und heute sind die *grkg/Humankybernetik* auch ihr offizielles Organ.

Bis 1982 wurde nur je ein Beitrag in Französisch (von A. Moles) und Englisch (von N. Wiener) veröffentlicht. Seit dem offiziellen Übergang zur Viersprachigkeit (1982) bzw. Fünfsprachigkeit (2001) wurden (1982 – 2004) 255 Artikel in Deutsch. 94 in ILo, 23 in Englisch, 11 in Französisch und 1 in Italienisch abgedruckt. Die Zeitschrift blieb also vorwiegend deutschsprachig. Als die AIC 1999 die vieljährige finanzielle Unterstützung durch das BEN verlor (2000 folgte daher ihre Liquidation), wurden als Ersatz ihrer Mitgliederzeitschrift *Cybernetica* leider die *grkg/Humankybernetik* nicht akzeptiert; in ihnen erschien dann 2000 der letzte original in Französisch verfasste Artikel.

Heft 2001/1 kündigte S. 34-40 die neueste thematische und sprachliche Kurskorrektur an. Auch die fünfte Arbeitssprache der AIS, Italienisch, steht nun den Autoren zur Wahl. Da die grkg/Humankybernetik aber kaum Bezieher im französischen und italienischen Sprachraum haben, soll jeder in einer dieser beiden Sprachen verfasste Beitrag künftig neben einer ILo-Fassung erscheinen und so kognitive Zweisprachigkeit fördern. Seit 2004 publiziert auch die *Gesellschaft für sprachgrenzübergreifende europäische Verständigung (Europaklub) e. V.* ihre offiziellen Mitteilungen in den grkg/Humankybernetik. Seit 1999 betreut Prof. Liu Haitao die Internetz-Seite. Die Redaktion bilden z. Zt. 9 Mitarbeiter, den wissenschaftlichen Beirat 31. Von 1985 bis 2004 erschienen 372 Beiträge von 178 Autoren. Davon sind 113 Autoren je nur einmal vertreten, 12 mehr als 5 Mal. Tabelle 1 führt die letzteren namentlich auf. In Tabelle 2 findet sich die Verteilung der 384 Beiträge, die von 1982 – 2004 erschienen, auf die fünf Sprachen.

Abschließend sind die 178 Autoren der letzten 20 Jahrgänge alphabetisch (mit Angabe der Hefte, zu denen sie Beiträge leisteten) aufgelistet. Die mit ** gekennzeichnete Autoren trugen auch schon zu den Bänden 1 – 20 (1960 – 1979) bei, die mit * gekennzeichneten spätestens auch zu den Jahrgängen 21 –25 (1980 – 1884).

Autor	*Zahl der Beiträge*
Frank, Helmar	24
Riedel, Harald	23
Toth, Alfred	13
Půlpán, Zdeněk	13
Alisch, Lutz-Michael	12
Barandovská, Věra	12
Karl, Klaus	9
Stachowiak, Herbert	8
Völz, Horst	7
Lánský, Miloš	6
Stever, Hermann	6
Železnikar, Anton	6

Tabelle 1

Beiträge in im Jahr	Deutsch	ILo	Englisch	Französisch	Italienisch
1982	12	4	1	1	-
1983	12	4	1	0	-
1984	11	4	3	0	-
1985	15	6	1	1	-
1986	12	2	1	1	-
1987	11	4	1	0	-
1988	7	5	2	0	-
1989	9	4	0	0	-
1990	12	5	0	0	-
1991	12	3	1	0	-
1992	11	6	1	0	-
1993	13	5	0	0	-
1994	12	3	1	1	-
1995	17	4	1	0	-
1996	10	3	1	3	-
1997	9	4	2	1	-
1998	9	5	1	0	-
1999	10	2	0	1	-
2000	9	4	2	1	-
2001	10	4	0	1	1
2002	10	4	3	0	0
2003	12	3	0	0	0
2004	10	6	0	0	0
Summe	255	94	23	11	1

Tabelle 2

Autorenregister 1985-2004

** Autoren, die schon in den Bänden 1-20 (1960-1979) vertreten waren
* Autoren, die in den Bänden 21-25 (1980-1984) erstmals vertreten waren

Adeagbo Sheikh, A. G. 86/3, 91/3
Albano, José Luis 00/1
*Alisch, Lutz-Michael 87/4, 89/2, 91/1, 92/2, 92/3, 93/2, 93/4, 94/1, 94/2, 94/4, 95/4, 97/2
Alsleben, Kurd 90/2, 95/1
Ammon, Ulrich 99/4
An, Wenzhu 87/1
Astleitner, Hermann 91/1 , 93/2
Azizi Ghanbari, Shahram 03/3
Badr, Amr 03/3
Barandovská, Věra 90/4, 91/2, 91/4, 93/2, 93/3, 94/2, 96/1, 96/2, 01/4, 03/2, 03Beih., 04/3
Bednarz, John 88/1
Benesch, Hellmuth 01/2
Bílek, Martin 98/2
Bormann, Werner 92/1, 96/3
Both, Christoph 86/1
Brozyna, Janusz 96/2, 96/4, 00/1
Breton, Philippe 87/1
Breyer, Herbert 89/1
Breyer, Ingeborg 86/2, 86/4, 87/3, 88/2
Brockmeyer, Heinrich 92/2
Brockmeyer, Jitka 88/4
Brody, Jozef 90/4, 92/1, 97/2, 97/3
v. Burg, Jürg 90/4
Buss, Marin 97/2
Butan, Maria 04/2
*Carena, Juan Carlos 85/2 , 90/1
Carrier, Bruno 94/1
Čipera, Jan 94/1, 96/3, 96/4, 97/1
Cisteian, Eugenia 95/4
v. Cube, Felix 87/2
Chen, Ruisheng 98/3
Chen, Yuan 85/4
Davídek, Vratislav 90/4
Delmotte, Alain 02/1
Dittmann, Frank 99/3
Eckardt, Michael 02/4
Eiswein, Mikiko 86/2
Ejsmont, Tadeusz 85/1
El Guedj, Pierre-Olivier 96/1, 97/3
Engell, Lorenz 85/3, 87/3
Erzse, Kinga 01/1, 02/2
Faloba, Diana 97/3, 02/2
Fan, Baiquan 90/3, 94/4
Feng, Zhengyuan 87/2
Fenk, August 86/3
*Ferranti, Liliana 90/1
*Ferretti, José Luis 86/2
Fialová, Irena 93/3
Fischer, Bernd 85/2, 85/4, 86/1
Fliedner, Dietrich 88/4, 89/1
Formaggio, Elisabetta 89/4, 92/4
Fößmeier, Reinhard 88/2, 92/3, 99Beih.
Frank, Ines 95/3
**Frank, Helmar 85/2, 86/4, 86Beih., 90/1, 90/3, 91/4, 92/1, 92/4,93/3, 93/4, 94/2 , 94/4, 95/2 95/3, 96/4, 97/3, 98/4, 99/4, 99Beih., 00/3, 01/3, 01/4, 02/4, 04/1
Frank, Tilo 94/2
**Frank-Böhringer, Brigitte 85Beih.
Furmann, Wilfried 98/3
Gäng, Peter 04/4
Godéreaux, Christophe 96/1
Groh, Arnold 93/3, 93/4
Günkel, Claus 94/2, 00/3
Hable, Richard 04/1
Hejný, Milan 97/2, 97/3
Hengst, Martin 87/2, 93/1
Herber, Hans-Jörg 93/2
**Hilgers, Rainer 00/4
Hirsig, René 90/4
Hofmann, Lothar 85/3, 92/2
Hoppe, Alfred 85/1, 87/4, 88/1
Huang, Yani 00/3
Ihbe, Wolfgang 00/1
*Kalb, Roland 85/1, 85/4, 86/3, 86/4
Kalkbrenner, Gerrit 99/3
Kamke, Iva 96/4
Karl, Klaus 95/4, 97/1, 99/2, 00/1, 00/3, 01/1, 02/3, 03/1, 04/4
Katsumori, Hiroschi 94/4
Kerndl, Walter 85/1
Kluge, Eva 97/4
Köhler, Benedikt 03/4
Komarova, Natalija 94/3
Komenda, Stanislav 97/3
Krause, Manfred 88/1
Kreft, H.-D. 04/3
Kreschnak, Horst 97/1
Křivánek, Zdeněk 94/3, 95/1
Kronthaler, Engelbert 88/2
Kuhn, Gottfried 85/2

Kuhn, Jochen 03/4, 04/2
Kulič, Václav 91/1
Lánský, Georgine 89/3
Lánský, Miloš 85/1 , 88/3, 89/3, 90/3, 90/4, 92/1
Lechner, Bernhard 86/3
**Lehrl, Siegfried 85/4, 86/1, 86Beih.,
Lehner, Leopold 85/1
Leustik, Hermann 95/3
Li, Kedong 88/3
Li, Renzhi 91/3
Li, Wie 86/4
Lindner, Klaus, 96/1
Liu, Haitao 99/1, 99/4, 04/4
Lobin, Günther 91/3
Lohse, Heinz 94/2, 95/4, 00/3
Maxwell, Dan 91/3, 92/4, 93/1
Mertens-Malpas, Robert 99/1
Minnaja, Carlo 89/1, 00/2, 01/4, 02/2, 02/3
Mitterauer, Bernhard 01/2, 03/2
**Moles, Abraham 86/1
Moro, Bradio 02/3
Myasnikov, Leonid 98/3
v.Newiadomski-Kauffmann, Krystina 88/3, 89/3
Nugues, Pierre 96/1, 97/3
Nünning, Ansgar 89/4, 90/2
Ouyang, Wendao 85/3
Paccagnella, Laura 00/2, 00/4, 02/2, 02/3
Paech, Karl-Ernst 90/1
Pinter, Ana-Maria 98/4
Piotrowski, Siegfried 98/2
Polak, Vlastimil 90/2
Poláková,, Eva 95/2, 96/4, 99/1
Polasek, Dagmar 94/1
*Pool, Jonathan 95/4, 98/1, 99Beih.
Posner, Roland 95/1, 95/2
Půlpán, Zdeněk 88/4, 89/4, 90/3, 91/3, 93/4, 95/3, 97/3, 97/4, 99/3, 00/4, 01/3, 03/1, 04/3
Quednau, Hans-Dietrich 00/2
Quiao, Yi 88/3 , 89/2, 95/2, 96/2, 97/2
Rapp, Reinhard 91/4
Ratkó, István 97/1
Reichard, F. 87/3
**Reitberger, Wolfgang 89/2
Revolta, Frédéric 96/1
**Richter, Horst 85/2
Richter, Milan 94/1
Riedel, Harald 85/3, 85/4, 86/2, 86/3, 86/4, 87/2, 87/3,88/2, 89/1, 90/3, 91/1,91/2, 91/3, 92/2, 92/3, 92/4, 93/2, 93/4, 94/1, 94/3, 96/2, 96/3, 98/3
Rychtera, Jiří 98/2
Sageder, Josef 93/1
Schmid, Wolfgang 02/2
Schmidt, Hermann 87/1
*Schreiber, Alfred 90/1, 92/1, 01/4
Schulz, Richard 85/1, 85/3
Selten, Reinhard 95/4, 99Beih.
Shejpak, Anatolij 95/1
Shirokov, L. A. 01/3
Siegmund, Angelika 86/2
Skalická, Jitka 03/2
Solhaune, M. del R. 90/1
**Stachowiak, Herbert 85/2, 85/4, 86/1, 87/1, 89/1, 93Beih., 95/2, 97/1
Stankov, Slavomir 96/1
Stever, Hermann 86/1, 96/3, 02/1, 03/1, 03/4, 04/2
Stojcev, Stojco 87/3
Stoffa, Ján 01/2
Streckfuß, M. 00/2
Strombach, Werner 87/4, 89/3, 92/3, 94/1
Sýkora, Richard 91/2
Tanc, Cristina Maria 02/4, 03/4, 04/3
Taschdjian, Edgar 85/4, 87/3, 88/2
*Tišljar, Zlatko 98/1
Toth, Alfred 98/1, 98,3, 99/1, 99/4, 00/2, 00/4, 01/1, 01/3, 02/1, 03/3, 03/4, 04/1, 04/2
Viereck, Wolfgang 99/2, 03/2
Vogel, Maximilian 93/3
Völz, Horst 92/2, 93/1, 95/4, 00/1, 01/2, 02/3, 02/4
Vrajitoru, Ana 04/1
Weeser-Krell, Lothar 01/1
Weidenhammer, W. 85/2
Weiss, V. 86Beih.
Welger, Helmut 92/1, 92/2, 99/2
**Weltner, Klaus 87/1, 91/4
Wendt, Siegfried 98/2
Weydt, Harald 98/2
Woschni, Eugen-Georg 02/1
*Yashovardhan 91/4
Železnikar, Anton 97/1, 97/4, 98/4, 02/4, 03/4, 04/2
Ziemke, Axel 90/2
Zhao, Xiaobao 87/2
Zochová, Zdenka 91/2
Zuse, Konrad 95/3
Zuther, Friedrich 95/1, 95/4

Die Sprachverführung des europischen Denkens durch den „Begriff" *Englisch*

von Helmar FRANK, Paderborn (D)

Friedrich Kainz, der österreichische Sprachpsychologe und Sprachphilosoph, zeigte in seiner Schrift „*Über die Sprachverführung des Denkens*" (1972), dass sich menschliches Denken nicht nur am *Wort* als sinnlich fassbarem Substrat des Begriffs *vollzieht* (was schon Schopenhauer, 1847, lehrte), sondern dass es dabei von den spezifischen Eigentümlichkeiten der benutzten Denksprache *abhängig* wird. Sogar großen Philosophen wären einige Denkfehler nicht (sondern andere) unterlaufen, hätten sie in einer anderen Sprache gedacht. Aus einer „engagierten Wissenschaft", die sich derzeit entwickelt, und die an anderer Stelle „Eurologie (Frank u. Piotrowski, 1997) oder „Europik" (Piotrowski/Frank, 2002, S. 8; Frank 2002) genannt wurde, sei hier ein politisch gefährliches Beispiel dieser Verführung des Denkens durch die Sprache herausgegriffen. Es geht um die Frage: *Welchen Begriff soll das Wort „*Englisch*" bezeichnen?* -

Der polnischen Sprache unkundig, aber darüber informiert, die Gastronomie Polens sei für den Verkehr mit Ausländern auf Englisch umgeschaltet worden, buchte der Verfasser für einen Warschaubesuch sein Zimmer in einem zu einer französischen Kette gehörenden Hotel. Schon als er sich bei der Rezeption in französischer Sprache meldete, lautete die Reaktion „*Do you speak English*?" Als er stattdessen zunächst Deutsch, dann die *Internacia Lingvo (ILo) de Doktoro Esperanto* anbot (immerhin eine aus Warschau stammende Sprache!), hieß es kopfschüttelnd „*Only Polish and English*". Diverse französische Inschriften lockten den sprachsensibilisierten Gast trotzdem ins Hotelrestaurant, wo tatsächlich auch eine Speisekarte in Französisch bereit lag. Die dementsprechende Bestellung jedoch quittierte, sprachverführerisch lächelnd, die Kellnerin mit „*Could you speak English, please?*" und be-*yes*-te die Gegenfrage „*You mean US-American?*" Offensichtlich interessierte sie nur die Bestellung, und die stattdessen gegebene Erklärung - „*But I am European!*" - verunsicherte sie. Mit der linguistisch wenig präzisen Behauptung, Englisch werde ja nicht nur in Amerika gesprochen, sondern auch in England, sei also auch eine *europäische* Sprache, versuchte sie aus der Falle herauszukommen. Damit löste sie aber deren Zuklappen in Form der abschließenden Frage aus, warum sie dann die Bestellung nicht in Französisch oder Italienisch erwarte, in Sprachen die doch beide in Europa nicht weniger verbreitet sind als Englisch? Oder, besser noch, in der polnischen Nachbarsprache und europäischen Zentralsprache Deutsch, deren Sprecherzahl in Europa alle drei um je fünfzig Prozent übertrifft? Wieso also in Englisch? Aus ihrer Verlegenheit ließ sie sich gerne durch Zustimmung zur mitgelieferten Antwort helfen: „*Because it is US-American*". Die Bestellung erfolgte daraufhin in einem irgendwo zwischen Englisch und USAnisch einzuordnenden „*Fuzzy English*" – aber am Folgetag wurde ein Kellner geschickt, der durch hinreichende Beherrschung der Zentral- und relativen Mehrheitssprache Europas die Wertschätzung des Hauses wieder herstellte.

Die Sprachverführung des Denkens, die (wohl unbewusst) von der Kellnerin versucht wurde, besteht in der Nutzung der (mindestens) Doppeldeutigkeit des Wortes „Englisch". Es wird manchmal zur Bezeichnung der in den Schulen des EU-Mitgliedsstaats Großbritannien gelehrten, nationalen Kultursprache verwendet (statt der genaueren Bezeichnung „Oxford-English") – aber manchmal auch zur Bezeichnung der Menge einander ähnlicher (also keiner Übersetzung ineinander bedürftiger) Sprachen und Dialekte, zu denen u.a. auch das in Politik und Touristik, Wirtschaft und Wissenschaft weit wichtigere USAnisch gehört. Die Homonymie der Bezeichnung „Englisch" erlaubt, das Zutreffen eigentlich *unterscheidender* Kennzeichen (Oxford-English ist britisch und damit „europäisch", Usanisch ist „außerordentlich wichtig") *auch* auf die jeweils andere Sprache zu suggerieren, um dem (Fortbestehen einer britischen und dem) Entstehen einer europäischen Identität entgegenzuwirken. Diese Sprachverführung beeinträchtigt offensichtlich das Gefühl der Eigenständigkeit gegenüber den USA und bewirkt damit eine Immunitätsschwäche gegenüber nicht zuletzt kulturellen Hegemoniebestrebungen. Was ist dagegen zu tun?

Zuerst ist die Verblendung von Verstand und Vernunft durch Falsifizierung der Behauptung aufzuheben, Usanisch sei Britisch. Dem Mathematiker genügt ein einziges Gegenbeispiel: das britische Wort für „Verhalten" ist *behaviour,* das usanische *behavior.* Dann ist durch Meiden des sprachverführerischen Wortes „Englisch" dessen Tilgung aus dem Wortschatz anzustreben. Diese Reinigung des Denkens verbessert aber noch nicht auch den Willen (zur – durch den Euphemismus „Globalisierung" getarnten - USAnierung). Zwar gibt der Intellekt des Erwachsenen sich keine Blöße durch ein infantiles „Aber trotzdem!". Ist jedoch das Denken ins Bodenlose geraten, hüllt es sich in Nebel und nennt sich „pragmatisch". Eine pragmatische Lösung des Identitäts- und Kommunikationsproblems Europiens (d.h. EU-Europas) wäre *Deutsch* als gemeinsame Verständigungssprache, denn es unterscheidet sich mehr als Britisch vom Usanischen und wird schon von mehr Europiern als Denksprache beherrscht als jede andere Sprache. Der Einwand, die Ungerechtigkeit der Privilegierung nähme dann ein noch größeres Ausmaß an als bei der Wahl von Britisch, führt unmittelbar zur Lösung: Europien braucht *demokratische Zweisprachigkeit* durch eine *gemeinsame Zweit*sprache - also durch ein *neutrales* „Europisch", Aus pragmatischen Gründen (Lernleichtigkeit, Präzision, mehr als 100jährige Erprobung, aus eigener Kraft erreichte Verbreitung) kommt vor allem ILo in Frage. Der ebenso häufige wie irrationale und un„pragmatische" Einwand, Europisch wäre dann „nur" eine Plansprache, wird durch die unstrittigen Erfolge der Plansprachen Sanskrit und Bahasa Indonesia entkräftet.

Die auch *emotionale* Entschärfung des Plädoyers für ILo gelingt durch die Forderung, mindestens bis zur völligen Einbürgerung dieses neutralen *Europisch* als Europiens Verständigungssprache, Identifikationsinstrument und Schutzschild gegen die Verkümmerung zum Wurmfortsatz der USA diese Plansprache nicht *allein* zu verwenden, sondern - pragmatisch und demokratisch - *zusammen* mit der Zentral- und relativen Mehrheitssprache *Deutsch.* Da außerdem auch die anderen europischen Nationalsprachen gewahrt bleiben, kann die von der AIS geforderte und (nicht zuletzt an ihrer internationalen Fakultätsabteilung der Universität Sibiu-Hermannstadt und an ihrer künftigen *Libera Eŭropia Universitato Kelemantia*) praktizierte, auch *kognitive* Zweisprachigkeit verwirklicht werden. Diese wirkt der Sprachverführung des Denkens aus demselben Grund entgegen, aus dem erst *zwei*äugiges Sehen Tiefenwahrnehmung ermöglicht. Man muss dazu aber auf beiden Augen vergleichbar gut sehen bzw. in beiden Sprachen vergleichbar gut denken können. Gleich gut wie die Muttersprache kann man sich aber im Normalfall nur eine leicht lernbaren Plansprache aneignen.

Und das soll zusätzlich zu dem unbestritten wichtigen Usonisch geschehen? Für die erwiesene Tatsache, dass wegen der Transferwirkung der Gesamtaufwand nicht steigt, falls zuerst ILo gelernt wird (vgl. zusammenfasssend Frank/Lobin, 1998), fand der Wirtschaftsnobelpreisträger (und AIS-Mitgründer) Reinhard Selten (2005) in seinem Warschauer Vortrag beim Symposion über *„Lingva egaleco en internaciaj rilatoj"* am 26. Sept. 2004 die griffige Formel: *„Lerne zwei Sprachen statt einer und spare Zeit!"*

Sorgen machen sich nur einige Esperantisten, denen für die bloße Europisch-Rolle ILo zu schade ist. Esperanto soll weiterhin als Weltsprache erhofft werden können. Das bleibt möglich. Ohne das *Fundamento* zu verletzen, können die „Regierungen der wichtigsten Länder" (gemeint waren 1905 die europäischen) die wenigen, aus europischer Sicht notwendigen Änderungen vornehmen. Insbesondere ist zur Gleichstellung der Geschlechter (dem jüngsten Grundwert Europiens) neben dem weiblichen *ŝi* ein männliches Pronomen *hi* einzuführen, und *li* nur noch geschlechtsneutral zu verwenden (wie es bei der AIS schon geschieht). Wer dieses Europisch als sein europisches Identifikationsmittel beherrscht, wird das vielleicht dereinst weltweit gesprochene Esperanto nicht weniger verstehen als heute ein Brite Usonisch versteht, so fremd es ihn auch anmutet.

Vorbildlich viersprachig begrüßen Schilder des Bahnhofs Komarom die Anreisenden: in der Landessprache *Ungarisch,* der Nachbarsprache *Slowakisch,* der europischen Zentral- und relativen Mehrheitssprache *Deutsch* - und im künftigen *Europisch.*

Schrifttum:

Kainz, Friedrich (1972): *Über die Sprachverführung des Denkens.* Duncker & Humblot, Berlin, 1972.

Frank, Helmar (2002): *Zur Lehrplanung für ein Fach* Eurologie *(oder* Europik*)*. GrKG/H 43/4, 2002, 175 – 190.
Frank, H., u. S. Piotrowski (1997): *Was bedeutet und zu welchem Ende studiert man Eurologie?* GrKG/H 38/2, 1997, 86 – 96. (Nachdruck zuletzt in Piotrowski/Frank, 2002, 145 – 155)
Frank, H., u. G. Lobin (1998): *Lingvo-Orientiga Instruado Sprachorientierungsunterricht*. KoPaed, München, 1998. (Nachdruck in A.-M. Pinter, Hrsg., *Kybernetische Pädagogik Klerigkibernetiko*. Bd. 11, KoPäd München, 1999.)
Piotrowski, S., u. H. Frank (Hrsg., 2003): *Europas Sprachlosigkeit. Vom blinden Fleck der* European Studies *und seiner eurologischen Behebung*. KoPaed München, 2002. Vorwort.
Schopenhauer, Arthur (1847): Über die vierfache Wurzel des Satzes vom zureichenden Grunde. 2. Aufl. Joh. Christ. Hermann'sche Buchhandlung, Frankfurt a.M. 1847.
Selten, Reinhard (2005): *La Estonteco de Eŭropo kaj Esperanto. Die Zukunft Europas und Esperanto*. GrKG/H 46/1. 2005 (In Vorbereitung)

Offizielle Bekanntmachung

Oficialaj Sciigoj de TAKIS

- Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko -

World Association for Cybernetics, Computer Science and System Theory

Weltverband für Kybernetik, Informatik und Systemtheorie

Prezidantino: OProf. Dr. habil. Eva Poláková, Pedagogia Fakultato de Filozofo-Konstantin-Universitato Nitra, Tr. A. Hlinku 1, SK - 949 74 Nitra, tel./fakso: xx421-35-7704757, rete: polakova@in.slovanet.sk
Vicprezidantoj: OProf. Dr. Günter Lobin (Paderborn, D), ADoc.Dan Maxwell (New York, USA), Mag Zlatko Tiŝljar (Maribor, SLO), J.-Ch. Tréboucte (F) kaj OProf. Dr. Bernt-Arne Wickström (Berlin, D).
Redakcia respondeco: OProf. Dr.habil. E. Poláková Finredaktita: 2004-12-15

Protokolo de la jarkunveno pri 2003, okazinta en Komarno, akademidomaro de LEUKAIS, Zupna 1, salono Schmidt, lundon la 1-an de septembro 2004, 18:00 h.

1. *Formalaĵoj*:
La invito okazis per oficiala sciigo publicita en GrKG/H 45/1, p. 48. Neniu kontestas la kvorumecon.
2. *Raporto de la aktivecoj*.
La prezidantino informas, ke la stato de la membraro momente estas kontrolata en kunlaboro kun la trezoristo de AIS, OProf. Wickström, kiu administras la konton de la societo.
3. *Decidoj*.
La membroasembleo estas decidinta 2002 en Nitra, ke la sekvanta (la 8a) TAKIS-konferenco okazu en Slovakio. Oni decidas, ke ĝi okazu en Komárno 2005-07-03/06 (scienca programo: lundon, la 4an, kaj mardon, la 5an de julio). ĝi parto koincidu kun la 7a Danuba Esperanta Scienc-Kultura Forumo (DESKF 7), kiu samloke okazos 2005-07-01/06. – La kongreskotizo por TAKISanoj estos 30 eŭroj, por aliaj partoprenontoj 40 eŭroj. La jarkotizo por 2005 restu por plenpagantoj 40 eŭroj (vd. GrKG/H 45/1, p. 48). Membrokotizoj kaj kongreskotizoj povas esti kune ĝirataj al konto de AIS ĉe Postbank Hannover, Konto-Nr. 2051-305, BLZ: 250/100/30. Var. s.: TAKIS. IBAN: DE19 2501 0030 0002 0513 05; BIC: PBNKDEFF.
4. Senĝŝarĝigo.
Oni formale senŝarĝigis la estraron.
5. *Diversaĵoj: Ne estis plua priparolendaĵo.*

E.Poláková

Invito proponi prelegojn por la 8a TAKIS-kongreso.
La aliĝkotizo al la TAKIS-kongreso - 40 (por TAKISanoj 30) euroj – inkludas la konferenckajeron kun programo kaj prelegkoncizaĵojn same kiel CD-n kun la plenaj prelegoj. Por ebligi tion prelegontoj estas petataj sendi (paperpoŝte al la TAKIS-adreso aŭ rete al epolakova@ukf.sk) siajn koncizaĵojn (dulingve: en ILo kaj ĉu en la Angla, ĉu en la Germana) alvenonte plej malfrue la 30an de marto 2005, la plenajn tekstojn (en unu el la tri kongreslingvoj) plej malfrue unu monaton poste .

E.Poláková.

Außerhalb der redaktionellen Verantwortung

Richtlinien für die Kompuskriptabfassung

Außer deutschsprachigen Texten erscheinen ab 2001 auch Artikel in allen vier anderen Arbeitssprachen der Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino, also in Internacia Lingvo (ILo), Englisch, Französisch und Italienisch. Bevorzugt werden zweisprachige Beiträge – in ILo und einer der genannten Nationalsprachen - von maximal 14 Druckseiten (ca. 42.000 Anschlägen) Länge. Einsprachige Artikel erscheinen in Deutsch, ILo oder Englisch bis zu einem Umfang von 10 Druckseiten (ca. 30.000 Anschlägen). In Ausnahmefällen können bei Bezahlung einer Mehrseitengebühr auch längere (einsprachige oder zweisprachige) Texte veröffentlicht werden.

Das verwendete Schrifttum ist, nach Autorennamen alphabetisch geordnet, in einem Schrifttumsverzeichnis am Schluss des Beitrags zusammenzustellen – verschiedene Werke desselben Autors chronologisch geordnet, bei Arbeiten aus demselben Jahr nach Zufügung von „a“, „b“, usf. Die Vornamen der Autoren sind mindestens abgekürzt zu nennen. Bei selbständigen Veröffentlichungen sind anschließend nacheinander Titel (evt. mit zugefügter Übersetzung, falls er nicht in einer der Sprachen dieser Zeitschrift steht), Erscheinungsort und Erscheinungsjahr, womöglich auch Verlag, anzugeben. Zeitschriftenartikel werden - nach dem Titel - vermerkt durch Name der Zeitschrift, Band, Seiten und Jahr. – Im Text selbst soll grundsätzlich durch Nennung des Autorennamens und des Erscheinungsjahrs (evt. mit dem, Zusatz „a“ etc.) zitiert werden. – **Bevorzugt werden Beiträge, die auf früher in dieser Zeitschrift erschienene Beiträge anderer Autoren Bezug nehmen.**

Graphiken (die möglichst als Druckvorlagen beizufügen sind) und auch Tabellen sind als „Bild 1“ usf. zu nummerieren und nur so im Text zu erwähnen. Formeln sind zu nummerieren.

Den Schluss des Beitrags bilden die Anschrift des Verfassers und ein Knapptext (500 – 1.500 Anschläge einschließlich Titelübersetzung). Dieser ist in mindestens einer der Sprachen Deutsch, Englisch und ILo, die nicht für den Haupttext verwendet wurde, abzufassen.

Die Beiträge werden in unmittelbar rezensierbarer Form sowie auf Diskette erbeten. Artikel, die erst nach erheblicher formaler, sprachlicher oder inhaltlicher Überarbeitung veröffentlichungsreif wären, werden in der Regel ohne Auflistung aller Mängel zurückgewiesen.

Direktivoj por la pretigo de kompuskriptoj

Krom germanlingvaj tekstoj aperos ekde 2001 ankaŭ arikoloj en ĉiuj kvar aliaj laborlingvoj de la Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino, do en Internacia Lingvo (ILo), la Angla, la Franca kaj la Itala. Estas preferataj dulingvaj kontribuaĵoj – en ILo kaj en unu el la menciitaj naciaj lingvoj – maksimume 14 prespaĝojn (ĉ. 42.000 tajpsignojn) longaj. Unulingvaj artikoloj aperadas en la Germana, en ILo aŭen la Angla en amplekso ĝis 10 prespaĝoj (ĉ. 30.000 tajpsignoj). En esceptaj kazoj eblas publikigi ankaŭ pli longajn tekstojn (unulingvajn aŭ dulingvajn) post pago de ekscespaĝa kotizo.

La uzita literaturo estu surlistigita je la fino de la teksto laŭ aŭtornomoj ordigita alfabete; plurajn publikaĵojn de la sama aŭtoro bv. surlistigi en kronologia ordo; en kazo de samjareco aldonu „a“, „b“, ktp. La nompartoj ne ĉefaj estu almenaŭ mallongigite aldonitaj. De monografioj estu – poste – indikitaj laŭvice la titolo (evt. kun traduko, se ĝi ne estas en unu el la lingvoj de ĉi tiu revuo), la loko kaj la jaro de la apero kaj laŭeble la eldonejo. Artikoloj en revuoj ktp. estu registritaj post la titolo per la nomo de la revuo, volumo, paĝoj kaj jaro. - En la teksto mem bv. citi pere de la aŭtornomo kaj la aperjaro (evt. aldoninte „a“ ktp.). - **Preferataj estas kontribuaĵoj, kiuj referencas al kontribuaĵoj de aliaj aŭtoroj aperintaj pli frue en ĉi tiu revuo.**

Grafikaĵojn (kiuj estas havigendaj laŭeble kiel presoriginaloj) kaj ankaŭ tabelojn bv. numeri per „bildo 1“ ktp. kaj mencii en la teksto nur tiel. Formuloj estas numerendaj.

La finon de la kontribuaĵo konstituas la adreso de la aŭtoro kaj resumo (500 – 1.5000 tajpsignoj inkluzive tradukon de la titolo). Ĉi tiu estas vortigenda en minimume unu el la lingvoj Germana, Angla kaj ILo, kiu ne estas uzata por la ĉefteksto.

La kontribuaĵoj estas petataj en senpere recenzebla formo kaj krome sur diskedo. Se artikolo estus publicinda maljam post ampleksa prilaborado formala, lingva aŭ enhava, ĝi estos normale rifuzata sen surlistigo de ĉiuj mankoj.

Regulations concerning the preparation of compuscripts

In addition to texts in German will appear from 2001 onwards also articles in each four other working languages of the International Academy of Sciences (AIS) San Marino, namely in Internacia Lingvo (ILo), English, French and Italian. Articles in two languages – in ILo and one of the mentioned national languages – with a length of not more than 14 printed pages (about 42.000 type-strokes) will be preferred Monolingual articles appear in German, ILo or English with not more than 10 printed pages (about 30.000 type-strokes). Exceptionally also longer texts (in one or two languages) will be published, if a page charge has been paid.

Literature quoted should be listed at the end of the article in alphabetical order of authors' names. Various works by the same author should appear in chronological order of publication. Several items appearing in the same year should be differentiated by the addition of the letters "a", "b", etc. Given names of authors (abbreviated if necessary) should be indicated. Monographs should be named along with place and year of publication and publisher, if known. If articles appearing in journals are quoted, the name, volume, year and page-number should be indicated. Titles in languages other than those of this journal should be accompanied by a translation into one of these if possible. – Quotations within articles must name the author and the year of publication (with an additional letter of the alphabet if necessary). – **Preferred will be texts, which refer to articles of other authors earlier published in this journal.**

Graphics (fit for printing) and also tables should be numbered "figure 1", "figure 2", etc. and should be referred to as such in the text. Mathematical formulae should be numbered.

The end of the text should form the author's address and a resumee (500 – 1.5000 type-strokes including translation of the title) in at least one of the languages German, ILo and English, which is not used for the main text.

The articles are requested in a form which can immediately be submitted for review, and in digital form, too. If an article would be ready for publication only after much revising work of form, language or content, it will be in normal case refused without listing of all deficiencies.